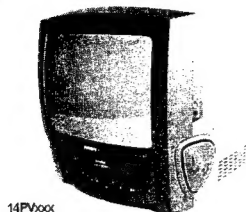


Service Service Service



Evolution AA:

14PV100/01/07/58	14PV405/01/07/39/58
14PV200/01	14PV406/01/07/39
14PV211/01/07/39/58	21PV330/01/07/39/58
14PV217/01/07/39	21PV708/07/39
14PV330/01/07/39	25PV808/07/39
14PV334/01/07/39	37TVB51/39
14PV335/01/07/39	51TVB61/39
14PV400/01/07/39/58	37TR216/03/39
14PV404/01/07/39	51TR226/03/39

Delta 99 Sets,
Evolution BA:

14PV200/07
14PV201/39
20PV210/01
20PV220/01/07
21PV325/39S
37TR105/39

- (GB) For chapters 1 and 2 reference is made to the Service Manual of TVCR 99 Delta **3103 785 20010**. The present Manual states only the differences.
- (D) Für die Kapitel 1 und 2 siehe Service Manual TVCR 99 Delta **3103 785 20000**. *V24265*
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten.
- (NL) Voor de hoofdstuk 1 en 2 wordt verwezen naar de Service Documentatie van de TVCR 99 Delta **3103 785 20030**. Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.
- (F) Pour ce qui est des chapitres 1 et 2 veuillez vous référer à la Documentation Service du TVCR 99 Delta **3103 785 20020**. Cette documentation ne reprend que les différences.
- (I) Per i capitoli 1 e 2 veda il Manuale di Servizio di TVCR 99 Delta **3103 785 20040**. La presente documentazione contiene soltanto le differenze.
- (E) Para los capítulos 1 y 2 véase el manual de servicio de TVCR 99 Delta **3103 785 20050**. La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Survey of versions:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/05	PAL I UK
/07(mono)	PAL I Ireland
/07(stereo)	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/39	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/58	PAL/SECAM B/G,D/K
/75	PAL B/G,I

Remote control:

14PV100/01/07/58	RT711/201	8622 667 11201
37TVB51/39		
51TVB61/39		
37TR216/03/39		
51TR226/03/39		
14PV200/01	RT790/101	8622 667 90101
14PV211/01/07/39/58		
14PV330/01/07/39		
14PV334/01/07/39		
21PV330/01/07/39/58		
14PV217/01/07/39	RT791/101	8622 667 91101
14PV335/01/07/39		
14PV400/01/07/39/58	RT796/101	8622 667 96101
14PV404/01/07/39		
14PV405/01/07/39/58	RT797/101	8622 667 97101
14PV406/01/07/39		
21PV708/07/39	RT798/101	8622 667 98101
25PV808/07/39		

Safety regulations require that the set is restored to its original condition and that parts which are identical to those specified are used.



TABLE OF CONTENTS

	Page
Front page	1-1
Table of contents	1-2
Survey of sets and features	1-3
Survey of sets and boards	1-4

III. SCHEMATICS

Interconnection wiring diagram	3-1
Block diagram - Tuner1, TV	3-2
Block diagram - Power Supply, Large Signal, TXT	3-3
Block diagram - In/Out, Audio	3-4
Block diagram - Tuner2, Video	3-5
Block diagram - Central Control, Deck Electronics	3-6
TV Board (TVB)	
Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-7
Deflection (LS) - Schematic diagram	3-8
Tuner 1 (TU1) - Schematic diagram	3-9
TV Processing (TV) - Schematic diagram	3-10
Input/Output (IO_1) - Schematic diagram	3-11
View Selector Audio (SF) - Schematic diagram	3-12
Amplifier (AMP) - Schematic diagram	3-13
Teletext Controller (COTV) - Schematic diagram	3-14
Recorder Unit Board (RUB)	
Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-15
Central Control 1 (AIO1) - Schematic diagram	3-16
Central Control 2 (AIO2) - Schematic diagram	3-17
Deck Electronics (DE) - Schematic diagram	3-18
Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Schematic diagram	3-19
Tuner 2 (TU2) - Schematic diagram	3-20
Sound Processing (AP) - Schematic diagram	3-21
FM-Audio Processing (AF) - Schematic diagram	3-22
Linear Audio Processing (AL) - Schematic diagram	3-23
Video Signal Processing (VS) - Schematic diagram	3-24
SECAM Processing (VSEC) - Schematic diagram	3-25
Head Amplifier (HA) - Schematic diagram	3-26
Headphone, Front-AV Board (HPAV)	
Schematic diagram	3-27
CRT-Board (PT)	
Schematic diagram	3-28
Audio Board (APDOD)	
Pre Amplifier (ACO) - Schematic diagram	3-29
Audio Processing (AF2) - Schematic diagram	3-30
Sound Feature Board (SFD)	
Schematic diagram	3-31
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	
Schematic diagram	3-32
Keys & Display Board (KB1D)	
Schematic diagram	3-33
Key Board (KB2D)	
Schematic diagram	3-34
Mainsfilter Board (MFSWD)	
Schematic diagram	3-34
Variant list	
Tuner 1 - TV Board (TVBAD)	3-35
Tuner 2- Recorder Unit Board (RUBAD)	3-36

IV. CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

Sound Feature Board (SFD)	4-1
Mainsfilter Board (MFSWD)	4-1
Audio Board (APDOD)	4-1
TV Board (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-2
Copper side	4-5
TV Board (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-6
Copper side	4-9
Recorder Unit Board (RUB2D)	
Components side	4-10
Copper side	4-11
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	4-12
Keys & Display Board (KB1D, KB2D)	4-12

V. EXPLODED VIEWS AND PARTS LISTS

Mechanical parts list	5-1
Electrical parts list	5-4

SURVEY OF SETS AND FEATURES

[illegible]

SURVEY OF THE BOARDS

Delta 2000 sets, Evolution Ax

Set	Key PCB		Tape Deck	Recorder Unit Board			TV Board		Dolby/St. Sub PCB	Soundfeat. PCB	SCART2 & Cinch PCB	Mains Filter PCB 25"
	KB1D	KB2D/P	WD...	RUB2D..	Frontend 2 / Radio	SW-Mask (pos. 7901)	Description	Painter (7804) TXT pages	APDOD	SFD	DOSCD	MFSWD
14PV100 /01	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ BG	0	-	-	-	-
14PV100 /07	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ I	0	-	-	-	-
14PV100 /58	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ DKH	0	-	-	-	-
14PV200 /01	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ BGH	0	-	-	-	-
14PV211 /01	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ BGFH	1	-	-	-	-
14PV211 /07	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ IFH	1	-	-	-	-
14PV211 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	1	-	-	-	-
14PV211 /58	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ DKH	0	-	-	-	-
14PV217 /01	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ BGFH	1	-	-	-	-
14PV217 /07	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ IFH	1	-	-	-	-
14PV217 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	1	-	-	-	-
14PV330 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV330 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV330 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV334 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV334 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV334 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV335 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV335 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV335 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV400 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /58	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ DKRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /58	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ DKRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
37TR216 03	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BG	0	-	-	-	-
37TR216 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
37TVB51 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
51TR226 03	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGT	1	-	-	-	-
51TR226 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	12	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGLT	1	-	-	-	-
51TVB61 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	12	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGLT	1	-	-	-	-
21PV330 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	13	BG-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	14	I-Mono	DTAPB	TVBCD21/ ITSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	15	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGLTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /58	-	KB2DP	QT-S4/0	16	BGDK-Mono	DTAPB	TVBCD21/ DKTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV708 /07	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD21/ MSTFH	10	APD1	-	D2	-
21PV708 /39	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD21/ MSTFH	10	APD1	-	D2	-
25PV808 /07	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD25/ MSTVFH	10	APD3	-	D2	MFSWD
25PV808 /39	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD25/ MSTVFH	10	APD3	-	D2	MFSWD

Delta 99 sets, Evolution Bx, with Delta 2000 RUB2D and TVBCD

14PV200 /07	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ IH	1	-	-	-	-
14PV201 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	0	-	-	-	-
37TR105 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
20PV210 /01	-	-	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGTH	1	-	-	-	-
20PV220 /01	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGTH	1	-	-	-	-
20PV220 /07	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	18	I-Mono	DTAPB	TVBCD20/ ITH	1	-	-	-	-
21PV325 /39S	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	15	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGLTSFH2	10	-	SFD1	D1	-

Description of TV Board:
BG,L,I,DK ... according front end standards
MS Multistandard FE (BG+L+I+DK) + Stereo (=> APDOD)
F Front-AV
H Headphone
R Radio (=> SFD2)
S Sound feature-PCB (=> SFD1)
T for 2nd tuner (on RUB)
V Virtual Dolby (=> APDOD3)

I. ALLGEMEINES

A. ÄNDERUNGEN

1. Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

TVCR 99-01 D



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.

Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

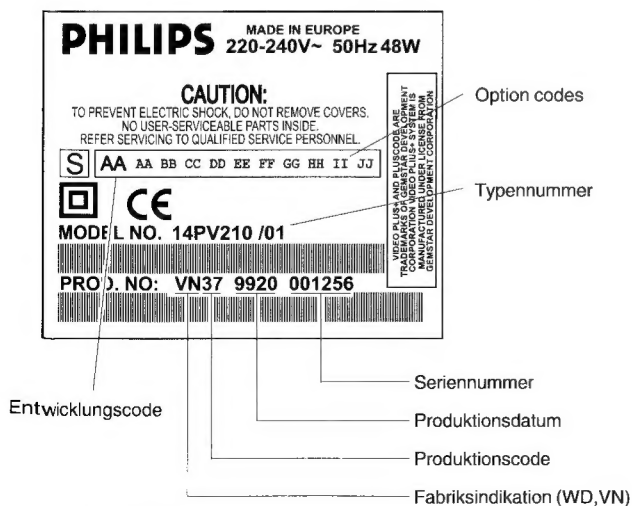
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt. Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

2. Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

• Typenschild

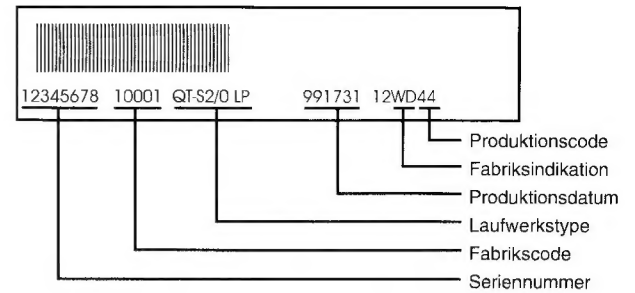
Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



Bemerkung:

- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
- Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

• Laufwerk



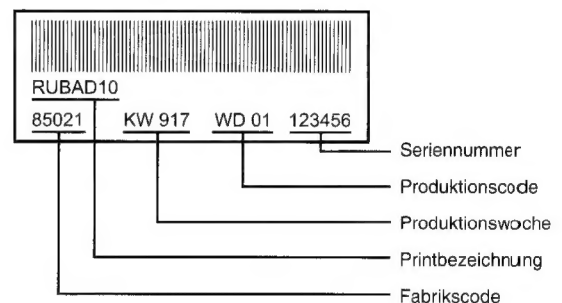
Bemerkung :

Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

• Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:



Bemerkung :

Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikationsnummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2 .

I Avvertimenti

• Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con **⚠**

• Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.

• Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.

– Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.

• Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Così si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

• Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferendosi alla massa dell'apparecchio.

• Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).

• Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.

• I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

E Avisos

• Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.

Los componentes de seguridad están marcados con **⚠**

• Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.

• Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a través de un transformador de aislamiento.

• Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.

• Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitan cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

• Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.

• Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)

• Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD“ y „PLAYBACK“


• Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

GB	D	F
TECHNICAL DATA	TECHNISCHE DATEN	CARACTERISTIQUES
Mains voltage	Netzspannung	Tension secteur
Mains frequency	Netzfrequenz	Fréquence
Power consumption	Leistungsaufnahme	Puissance absorbée
Ambient temperature	Raumtemperatur	Température ambiante
Relative humidity	Relative Luftfeuchtigkeit	Humidité relative
Dimensions	Abmessungen	Encombrement
Weight	Gewicht	Poids
Fast forward/rewind time	Vor-/Rückspulzeit	Temps (re-)bobinage
Video resolution	Video-Auflösung	Résolution vidéo
Audio	Audio	Audio SP:
		Audio LP:
		FM Audio

NL	E	I
TECHNISCHE GEGEVENS	DATOS TECNICOS	DATI TECNICI
Netspanning	Tensión de red	Tensione di alimentazione
Netfrequentie	Frecuencia de red	Frequenza di rete
Opgenomen vermogen	Consumo de potencia	Potenza assorbita
Omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente
Relatieve vochtigheid	Humedad relativa	Umidità relativa
Afmetingen	Dimensiones	Dimensioni
Gewicht	Peso	Peso
Vooruit/terugspoeltijd	tiempo de (re-)bobinado	Tempo di (ri-)avvolgimento
Oplossend vermogen	Resolución video	Risoluzione video
Audio	Audio	Audio SP:
		Audio LP:
		FM Audio

GB Safety instructions

• Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.

Safety components are marked by the symbol .

• All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.

• A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.

• Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.

• Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to preclude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

• The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.


• The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).

• The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.

• The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

D Sicherheitshinweise

• Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.

Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung  versehen.

• Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftsmäßige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.

• Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.

• Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.

• Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

• Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.

• Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)

• Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

F Avertissements

• Les normes de sécurité exigent qu'après réparation, l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces détachées d'origine.

Les composants de sécurité sont marqués .

• Tous les circuits intégrés, ainsi que beaucoup d'autres semi-conducteurs, sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée si aucune précaution n'est prise pendant leur manipulation. Lors de réparations, assurez vous de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfiler un bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que vous utilisez soient également à ce potentiel.

• Veiller à toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transformateur d'isolement.

• Ne jamais remplacer de modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.

• Pour les réglages, utiliser des outils en plastique plutôt que des instruments métalliques; ceci afin d'éviter les court-circuits et d'exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

• La mesure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la masse de l'appareil.


• Les tensions continues et les oscillogrammes figurant sur les schémas ont été relevés avec une mire de barre couleur modulée sur 503.25 MHz (C25).

• Les oscillogrammes et les tensions sont mesurés en mode ENREGISTREMENT ou LECTURE.

• Pour un repère donné, les composants indiqués dans la nomenclature sont complètement interchangeables avec ceux montés dans l'appareil, et ce quelles que soient les indications de type ou de désignation portées sur ces composants.

NL Veiligheidsinstructies

• Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indientiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.

De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool .

• Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op hetzelfde potentiaal.

• Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.

• Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.

• Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v. metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabil te maken.

Opmerkingen

• De gelijkspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.

• De gelijkspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beeldtraaggolf op 503.25 MHz (C25).

• De oscillogrammen en gelijkspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.

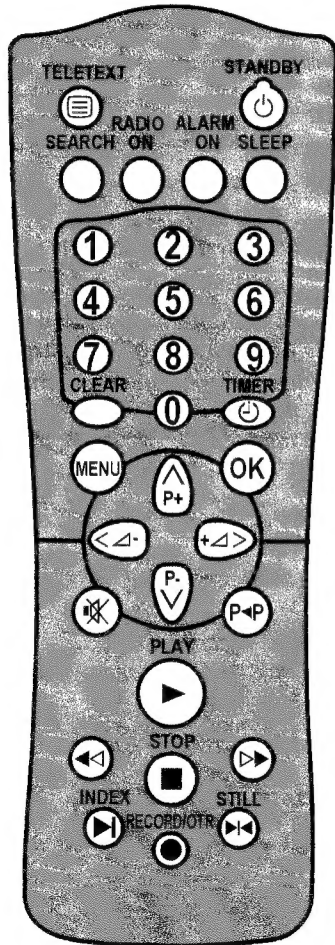
• De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

B. BEDIENUNGSANLEITUNG

1.	ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS	1-12
	Anschließen der Kabel	1-12
	Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen	1-12
2.	INBETRIEBNAHME	1-12
	Erstmalige Installation	1-12
	Dekoder zuordnen	1-13
	Manuelles Suchen von Programmen	1-13
	Manuelles Suchen von Radioprogrammen	1-13
	Satellitenempfänger	1-13
	Spezielle Installationsmöglichkeiten	1-13
	Automatisches Suchen von Programmen	1-13
	Sortieren von Fernsehprogrammen	1-14
	Löschen eines Fernsehprogrammes	1-14
	Einstellen der Sprache	1-14
	Einstellen von Uhrzeit/Datum	1-14
3.	HINWEISE FÜR DEN BETRIEB	1-15
	DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK	1-15
	Benutzerführung (OSD)	1-15
4.	DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT	1-15
	Wählen eines Fernsehprogrammes	1-15
	Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)	1-15
5.	DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT	1-16
	Wählen eines Radioprogrammes	1-16
	Suchen eines Radioprogrammes	1-16
6.	DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN	1-16
	Wiedergeben einer bespielten Kassette	1-16
	NTSC Wiedergabe	1-16
	Anzeigen der aktuellen Bandposition	1-16
	Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)	1-16
	Standbild	1-16
	Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)	1-16
	Die Funktion 'Instant View'	1-16
	Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)	1-17
	Beseitigen von Bildstörungen	1-17
	Reinigen der Videoköpfe	1-17
7.	MANUELLE AUFNAHME	1-17
	Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung	1-17
	Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)	1-17
	Sperren einer Kassette	1-17
	Aneinanderreihen von Aufnahmen	1-17
8.	PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)	1-18
	'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)	1-18
	Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')	1-18
	Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)	1-18
	Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme	1-19
9.	ERWEITERTE FUNKTIONEN	1-19
	Wie kann ich TELETEXT lesen?	1-19
	Kindersicherung	1-19
	Die OSD Information ein-/ausschalten	1-20
	Endlose Wiedergabe einer Kassette	1-20
	Abschalt-Funktion (SLEEPTIMER)	1-20
	Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)	1-20

AUF EINEN BLICK

Die Fernbedienung



TELETEXT **TELETEXT:** TELETEXT ein/ausschalten

STANDBY **Abschalten:** Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahme (TIMER) abbrechen.

RADIO SEARCH **Radioprogramme suchen**

RADIO ON **Radio:** Radio ein/ausschalten

ALARM ON **Alarm:** Signalton ausschalten

SLEEP **Alarm:** Wenn der TV Video Combi mit der Einschalt-Funktion eingeschaltet wurde, wird der Alarm vorübergehend ausgeschaltet. Nach 10 Minuten wird der Alarm wiederholt.

0-9 **Zifferntasten:** 0 - 9

CLEAR **Löschen:** Letzte Eingabe löschen/programmierte Aufnahme (TIMER) löschen

TIMER **TIMER:** Aufnahmen programmieren oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

MENU **Menü:** Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

OK **Speichern/Bestätigen:** Speichern/Bestätigen der Eingabe

P +/- ^ v **Programmnummer plus/minus:** Programmnummer vor/zurückzählen

^ P + **Wählen:** Zeile aufwärts wählen

P - v **Wählen:** Zeile abwärts wählen

^ +/- ^ v **Lautstärke:** Lautstärke einstellen

< ^ - **Wählen:** Nach links

+ ^ > **Wählen:** Nach rechts

⊗ **Ton aus:** Ton vollständig aus/einschalten

P < P **Vorherige Programmnummer:** Wählt die jeweils vorherige Programmnummer

PLAY **Wiedergeben:** Eine bespielte Kassette wiedergeben

<< **Rückspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

STOP **Pause/Stop:** Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER)

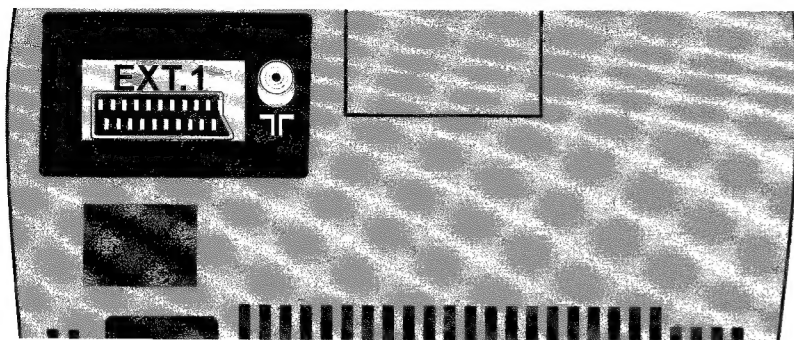
>> **Vorspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

INDEX **Index suchen:** In Verbindung mit **<<** / **>>** die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

RECORD/OTR **Aufnehmen:** Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen.

STILL **Standbild:** Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

Die Geräterückseite



EXT.1 Buchse Scart: Zum Anschluß eines Satelliten-Empfängers, Decoders, Videorecorders o.ä.

TR Buchse Antenneneingang: Anschluß für die Antenne

Die Gerätevorderseite

① Netzschalter: Zum Ausschalten des Gerätes

Vorsicht: Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!

⏻ Abschalten: Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahmen (TIMER) abbrechen

P +/- Programmnummer plus/minus: Programmnummer vor/zurückzählen

⏮ +/- Lautstärke: Lautstärke einstellen

⏮ Zurückspulen: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

⏭ Vorspulen: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

📺 Aufnehmen: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

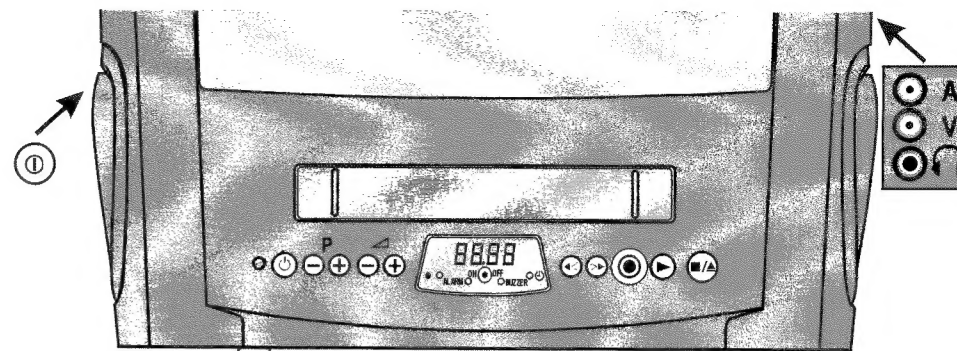
▶ Wiedergeben: Eine bespielte Kassette wiedergeben

■ Pause/Stop, Kassette auswerfen: Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

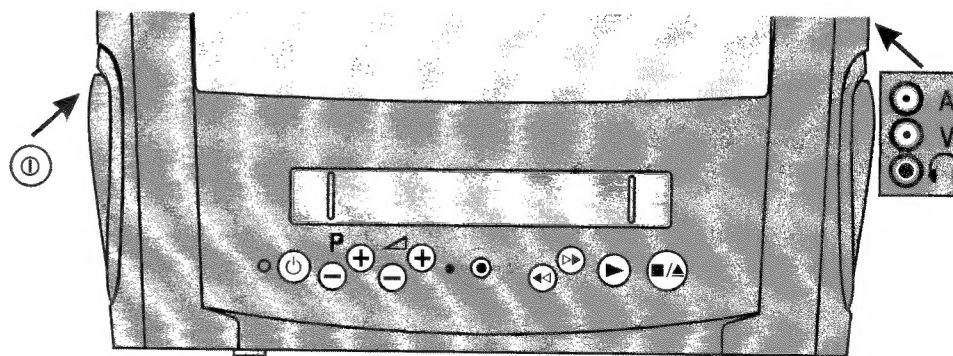
A Buchse Audio-Eingang

V Buchse Video-Eingang: Anschließen von Camcorder oder Videospielen

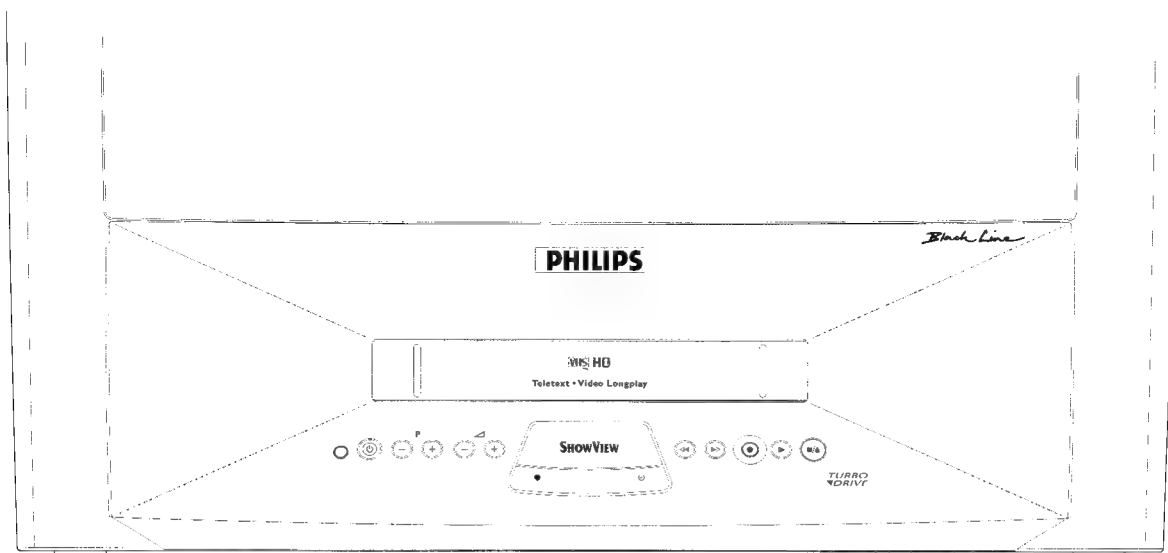
🎧 Buchse Kopfhörer: Anschluß für einen Kopfhörer



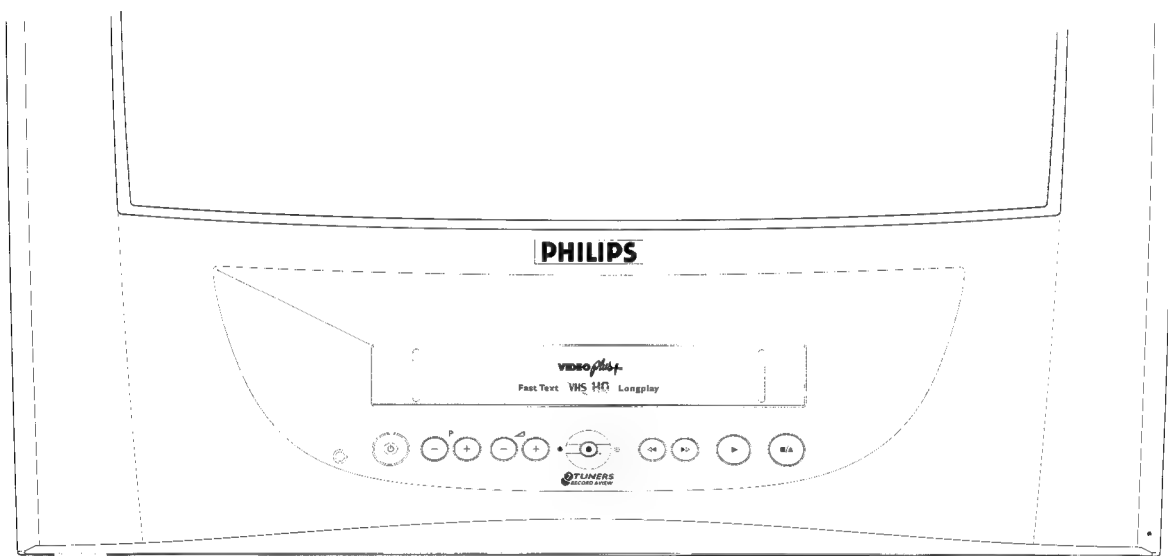
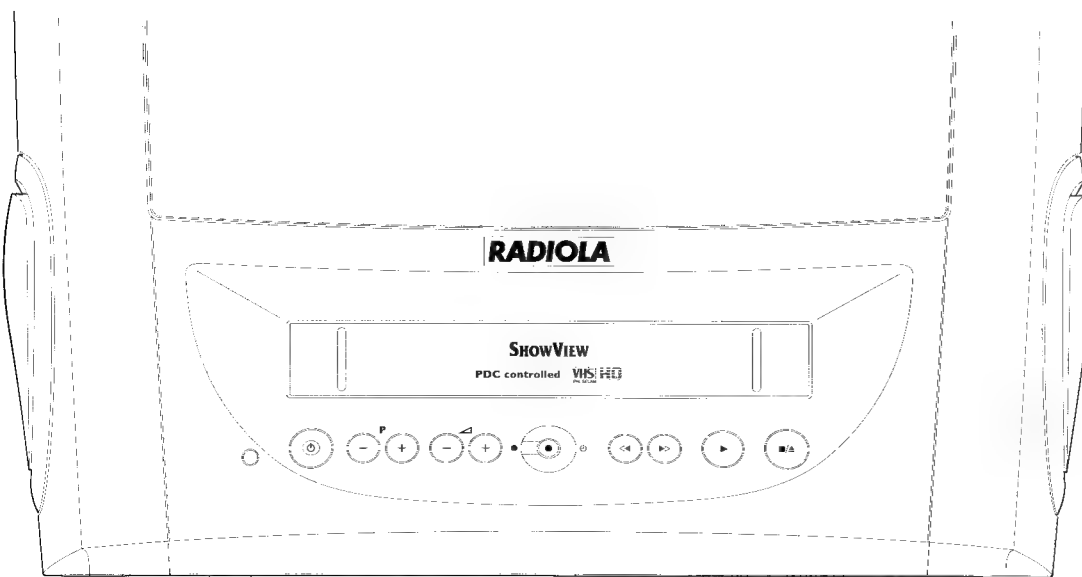
14PV320, 14PV340,
14PV347, 14PV325,
14PV327



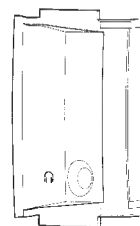
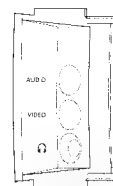
14PV210



21PV210, 21PV320, 25PV720

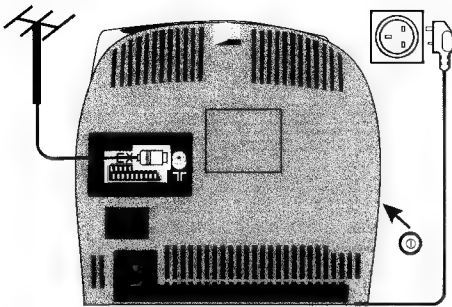
Nat. Brand 20",
20PV220

Nat. Brand 14"



1. ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS

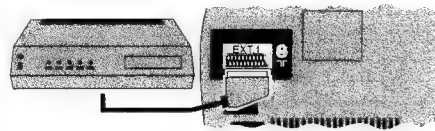
Anschließen der Kabel



- 1 Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse **TR**.
- 2 Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.
- 3 Wenn an der Gerätefront das rote Lämpchen nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät ein. Der Netzschalter **Ⓢ** befindet sich an der linken Geräteseite.

Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

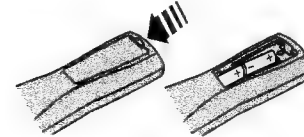
Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse **EXT.1** anschließen.



2. INBETRIEBNAHME

Erstmalige Installation

- 1 Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.

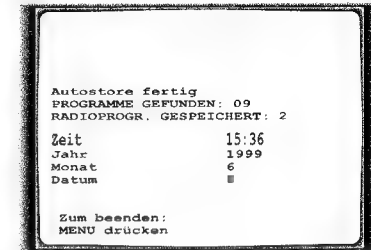


- 2 Schließen Sie das Batteriefach.
- 3 Bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste **OK** der Fernbedienung.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 6 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** das Land in dem Sie sich befinden.
Falls das Land nicht aufscheint, wählen Sie **'ANDERE'**. Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 7 Wenn Sie die Antenne an den TV Video Combi angeschlossen haben, drücken Sie die Taste **OK**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

- ☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung 'Zeit', 'Jahr', 'Monat', 'Datum'.

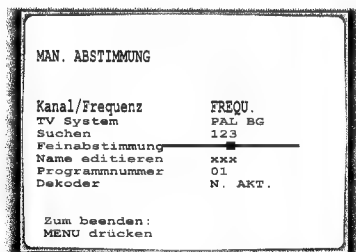


- 8 Überprüfen Sie die in der Zeile 'Zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **0-9** der Fernbedienung.
- 9 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 10 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Bestätigen Sie jede Zeile mit der Taste **OK**.
- 11 Nachdem Sie die Zeile 'Datum' bestätigt haben, schaltet der TV Video Combi ab. Die erstmalige Installation ist beendet.
 - ▶ Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.
 - ▶ Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

- 1 Wählen Sie am TV Video Combi mit den Tasten **[P+/-ΔV]** oder mit den Zifferntasten der Fernbedienung **[0-9]** das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.
- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Installation'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Man. Abstimmung'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.
- 5 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Dekoder'**.

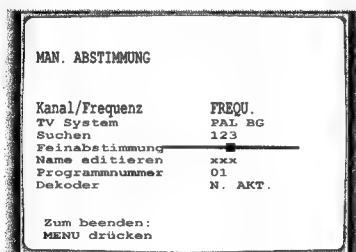


- 6 Wählen Sie mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]** **'AKT.'**. Wenn Sie **'N. AKT.'** wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.
- 7 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 8 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Der Decoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B.: kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Installation'**, und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Man. Abstimmung'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.



- 4 Wählen Sie in der Zeile **'Kanal/Frequenz'** die gewünschte Anzeigeart:
'FREQU.': Frequenzeingabe
'c CH': Kanaleingabe
's CH': Sonderkanaleingabe
- 5 Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile **'Suchen'** mit den Tasten **[0-9]** eingeben.

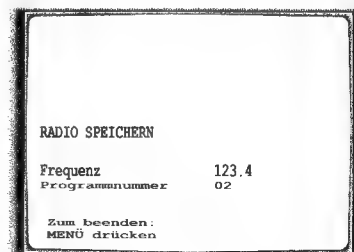
▶ Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+Δ>]**, um den Suchlauf zu starten.
- 6 Wählen Sie in der Zeile **'Programmnummer'** mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]** die gewünschte Programmnummer, z.B.: **'01'**.
- 7 Wenn Sie die Programmbezeichnung ändern wollen, drücken Sie in der Zeile **'Name editieren'** die Taste **[+Δ>]**.

- ▶ Wählen Sie die gewünschte Zeichenposition mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**. Wählen Sie an der Zeichenposition das gewünschte Zeichen mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]**. Wählen Sie die nächste Zeichenposition auf dieselbe Weise.
- ▶ Drücken Sie die Taste **[+Δ>]** sooft, bis der Cursor verschwindet.
- 8 Wenn Sie die automatische Programmeinstellung verändern wollen, wählen Sie die Zeile **'Feinabstimmung'**. Mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]** können Sie die Programmeinstellung variieren. **Achtung:** Diese Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B.: bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen.
- 9 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das Fernsehprogramm zu speichern.

▶ Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt **5**.
- 10 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Manuelles Suchen von Radioprogrammen

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Installation'**, und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Radio speichern'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.



- 4 Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile **'Frequenz'** mit den Tasten **[0-9]** eingeben.

- ▶ Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+Δ>]**, um den Suchlauf zu starten.
- 5 Wählen Sie in der Zeile **'Programmnummer'** mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]** die gewünschte Programmnummer, z.B.: **'02'**.
- 6 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das gewünschte Radioprogramm zu speichern.

▶ Wenn Sie weitere Radioprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt **4**.
- 7 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse **[EXT.1]**.

Wählen Sie dazu mit den Tasten **[P+/-ΔV]** die Programmnummer **'01'**. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

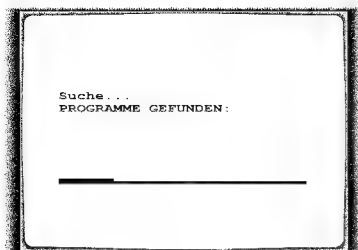
Automatisches Suchen von Programmen

Der TV Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme.

Wenn Sie den automatischen Programmsuchlauf wiederholt starten wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Installation'** und bestätigen Sie mit der Taste **[+Δ>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'Autostore'**.

- 4 Drücken Sie Taste **[+>]**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet.



- 5 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm 'Autostore fertig'.

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

► Automatisches Sortieren mit ACI:

Einige Kabelnetzbetreiber oder Fernsehanstalten bieten mit 'ACI' die Möglichkeit, Fernsehprogramme automatisch zu sortieren.

Die angebotene Sortierung und Auswahl sowie deren Anwahl werden Ihnen dann am Bildschirm erklärt. Dieses Gerät erkennt und sortiert mit 'ACI' automatisch. Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

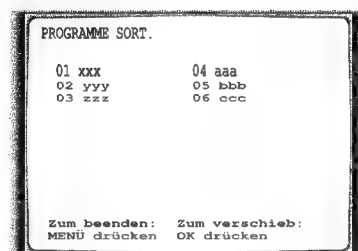
Kennt 'ACI' ein Fernsehprogramm nicht, können Sie es mit der im Abschnitt 'Manuelle Suche nach Fernsehprogrammen' beschriebenen Methode suchen.

► Automatisches Sortieren mit ATS:

Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

Sortieren von Fernsehprogrammen

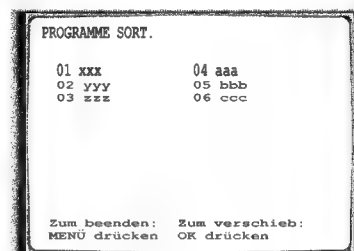
- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie umsortieren wollen, und drücken Sie die Taste **[OK]**.
- 5 Verschieben Sie das Programm mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** an die gewünschte Position und drücken Sie die Taste **[OK]**.
- 6 Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 5, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme einer Programmnummer zugeordnet haben.

Löschen eines Fernsehprogrammes

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie löschen wollen, und drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.
- 5 Wiederholen Sie den Schritt 4, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme gelöscht haben.

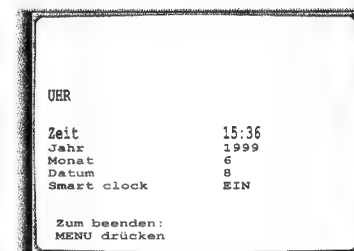
Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmanzeige (OSD) wählen.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie die Zeile 'Sprache' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 4 Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste **[<-]** oder **[+>]**.
- 5 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Einstellen von Uhrzeit/Datum

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- 4 Überprüfen Sie die in der Zeile 'Zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.
- 5 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Wechseln sie zwischen den Eingabefeldern mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]**. Bestätigen Sie die veränderten Daten mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

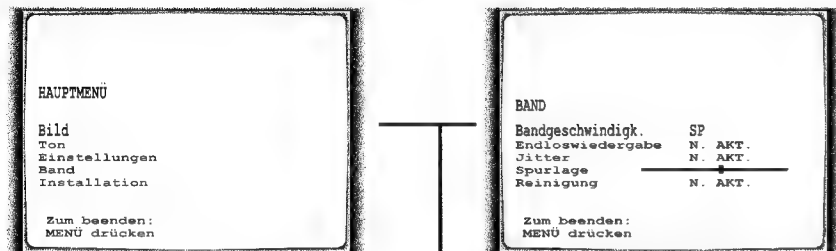
► Wenn Sie auf dem Programmplatz '001' ein Fernsehprogramm mit TELETEXT gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch eingestellt.

- 1 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Smart clock'.
- 2 Schalten Sie mit der Menütaste **[<-]** oder **[+>]** die Funktion ein.
 - Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK

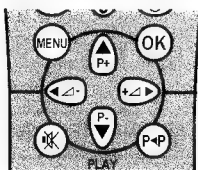
Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.



Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Tastenfunktionen angezeigt.

- ☐ **Aufrufen des Menüs:** Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ **Wählen einer Zeile:** Mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]**.
- ☐ **Wählen innerhalb einer Zeile:** Mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
- ☐ **Eingeben/Verändern:** Mit den Tasten **[0-9]** oder der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
- ☐ **Abbrechen:** Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ **Speichern:** Mit der Taste **[OK]**.
- ☐ **Bestätigen:** Mit der Taste **[+Δ>]**.
- ☐ **Beenden des Menüs:** Mit der Menüaste **[MENU]**.



- ☐ Einschalten können Sie mit der Taste **[STOP ■]**, **[0-9]** oder durch Einschieben einer Kassette.

4. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

Wählen eines Fernsehprogrammes

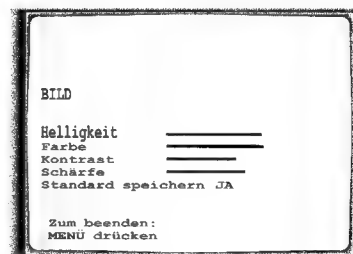
Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[P+/-ΔV]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

Wenn Sie die Nummer des gewünschten Fernsehprogrammes nicht wissen:

- 1 Drücken Sie die Taste **[P+/-ΔV]** länger als 2 Sekunden. Die Programmliste erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-ΔV]** das gewünschte Fernsehprogramm.
Der TV-VIDEO Combi schaltet nach 1 Sekunde automatisch auf dieses Fernsehprogramm.

Einstellen des Bildes

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'BILD'** und bestätigen Sie mit der Menüaste **[+Δ>]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menüaste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile **'standard speichern'** auf **'JA'** und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

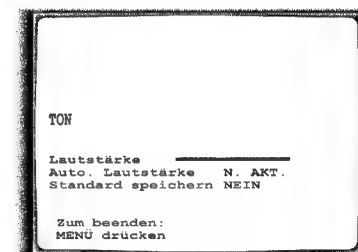
Einstellen der Lautstärke

Mit der Taste **[Δ+/-<>]** können Sie die Lautstärke einstellen.

Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste **[X]** auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

Einstellen des Tones

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'TON'** und bestätigen Sie mit der Menüaste **[+Δ>]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menüaste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile **'standard speichern'** auf **'JA'** und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
Um die Standardeinstellungen aufzurufen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)

- ☐ Schalten Sie **'Auto. Lautstärke'** ein, damit die Lautstärke automatisch geregelt wird. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots.

5. DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT

Um das Radio einzuschalten, drücken Sie die Taste

[RADIO ON].

Wählen eines Radioprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Radioprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[P+/-▲▼]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

Suchen eines Radioprogrammes

Wenn Sie ein Radioprogramm hören wollen, das Sie noch nicht gespeichert haben, können Sie dieses während des Radioprogrammes suchen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[RADIO SEARCH]**.

▶ Der TV Video Combi sucht das nächste Radioprogramm.

- 2 Um weitere Radioprogramme zu suchen, wiederholen Sie den Schritt **1**.

Anzeige der Empfangsfrequenz

- ☐ Drücken Sie während des Radiobetriebes die Taste **[OK]**. Die Frequenz des aktuellen Radioprogrammes wird im Display angezeigt.

6. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

- 1 Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach.
- 2 Drücken Sie die Wiedergabetaste **[PLAY▶]**.
- 3 Zum Stoppen drücken Sie die Taste **[STOP■]**.
- 4 Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop die Taste **[■]** am Gerät.
 - ▶ Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Beseitigen von Bildstörungen'.
 - ▶ Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV Video Combi wiedergeben.

- ▶ Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

- ▶ Drücken Sie die Taste **[OK]**, um die aktuelle Bandposition anzuzeigen.
- ▶ Um die Art der Anzeige zu ändern, führen Sie folgende Schritte durch:

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-▼]** oder **[▲P+]** die Zeile '**Band**' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+▲>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-▼]** oder **[▲P+]** die Zeile '**Bandzählwerk**'.
- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[<▲-]** oder **[+▲>]** '**Verbr. Zeit**' für verbrauchte Spielzeit oder '**Restzeit**' für verbleibende Spielzeit.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[◀◀]** (Rücklauf) oder **[▶▶]** (Vorlauf) ein- oder mehrmals.
- 2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[PLAY▶]**.
 - ▶ Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild

- 1 Drücken Sie die Taste **[STILL▶◀]**. Das Bild bleibt stehen.
- 2 Jedesmal, wenn Sie die Taste **[STILL▶◀]** wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

- 1 Stoppen Sie das Band mit der Taste **[STOP■]**.
- 2 Drücken Sie die Taste **[◀◀]** (Rücklauf) oder **[▶▶]** (Vorlauf).
- 3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[STOP■]**.

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

- 1 Wenn Sie die Taste **[◀◀]** oder **[▶▶]** während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.
- 2 Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der TV Video Combi automatisch auf Umspulen zurück.

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

- 1 Um die nächste oder vorherige Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste **[INDEX▶]** und anschließend die Taste **[▶▶]** oder **[◀◀]**.
- 2 Wenn der TV Video Combi die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Beseitigen von Bildstörungen

Wenn die Bildqualität schlecht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Spurlage'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[◀-]** oder **[+>]**, bis die Wiedergabequalität am besten ist.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild

Wenn das Standbild vertikal zittert, können Sie das Standbild folgendermaßen verbessern.

- 1 Drücken Sie während des Standbildes die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Jitter'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[◀-]** oder **[+>]**, bis die Standbildqualität am besten ist.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
▶ Beachten Sie jedoch, daß bei Kassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können.

Reinigen der Videoköpfe

Wenn während der Wiedergabe horizontale Störstreifen auftreten, können Sie die Videoköpfe reinigen.



- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Reinigung'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[OK]**. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung 'REINIGUNG'.
- 5 Warten Sie bis die Meldung verschwindet und drücken Sie dann die Taste **[MENU]**.

7. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine Aufnahme (z.B.: eine laufende Fernsehsendung) zu starten.

- Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'.
- Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten aber automatisch beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-▲V]** die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten, z.B.: 'P01'.
▶ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT.1]**) vorgesehen.
- 3 Zum Aufnehmen drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]** oder am TV Video Combi die Taste **[●]**.
- 4 Mit der Taste **[STOP■]** beenden Sie die Aufnahme.
▶ Sie können während der Aufnahme nur das aktuelle Fernsehprogramm sehen.
▶ Um den Bildschirm auszuschalten, drücken Sie die Taste **[STANDBY○]**.

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-▲V]** die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.
- 3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]**.
- 4 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]** mehrmals, bis Sie die gewünschte Abschaltzeit erreicht haben.
▶ Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Flimmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

- 1 Suchen Sie während der Wiedergabe die richtige Bandposition.
- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[STOP■]**. Auf dem Bildschirm erscheint 'Pause'.
- 3 Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste **[RECORD/OTR●]** der Fernbedienung.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 4:00 Stunden) bis zu 8:00 Stunden aufnehmen können.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[▲P+]** die Zeile 'Bandgeschwindigkeit'. 'und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[◀-]** oder **[+>]** die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.
▶ 'LP': LongPlay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
'SP': StandardPlay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.
▶ Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.
▶ Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

8. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

Für jede programmierte Aufnahme braucht der TV Video Combi folgende Informationen:

- * das Datum der Aufnahme
- * die Programmnummer des Fernsehprogrammes
- * die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
- * VPS/PDC ein oder aus
- * die Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Der TV Video Combi speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV Video Combi zur **richtigen Zeit** ein und aus.

Normalerweise ist die Startzeit **gleich** der VPS/PDC-Zeit. Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20.15 (VPS/PDC 20.14)', müssen Sie beim Programmieren die **VPS/PDC-Zeit '20.14' minutengenau** eingeben. Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

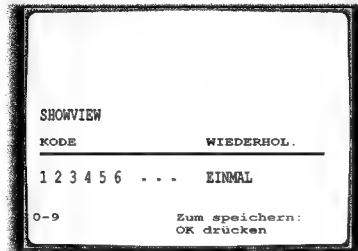
Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')

Durch die Eingabe der SHOWVIEW-Programmnummer erhält der TV Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

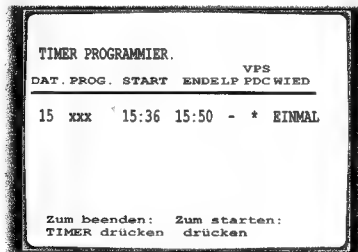
SHOWVIEW®

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **AP+** die Zeile **'Showview'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.

- 3 Geben Sie die gesamte SHOWVIEW-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
z.B.: 5-234-89 oder 5 234 89
Geben Sie 523489 als SHOWVIEW-Nummer ein.
Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste **CLEAR**.



- 4 Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen in der Zeile **'WIED'** mit der Taste **<->** oder **+>**.
'Mo-Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.

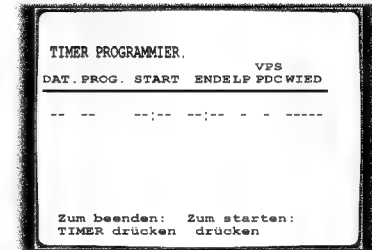


- Wenn SHOWVIEW das Fernsehprogramm nicht erkennt, erscheint am Bildschirm **'P??'**. Wählen Sie mit den Zifferntasten **0-9** der Fernbedienung statt **'Showview'** die gewünschte Programmnummer (Programmbezeichnung) und bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

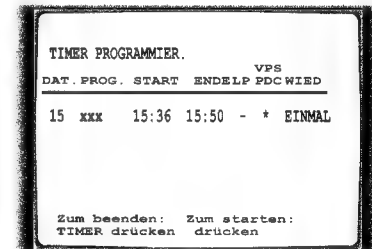
- Wenn am Bildschirm **'Kodedefehler'** erscheint, ist die SHOWVIEW Nummer falsch, oder es wurde das falsche Datum eingegeben. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste **TIMER**.
- Wenn am Bildschirm **'Täglich Fehler'** erscheint, wurde das falsche Datum eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.
- Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld **'VPS/PDC'** mit der Taste **P-V** oder **AP+** ein oder aus.
- Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit **'SP'** oder **'LP'** im Eingabefeld **'LP'** mit der Taste **P-V** oder **AP+**.
- Wenn am Bildschirm die Meldung **'Drücken Sie STOP um die Aufnahme zu starten'** erscheint, drücken Sie die Taste **STOP**.
Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.
- Wenn ein oder mehrere TIMER Blöcke besetzt sind, leuchtet das TIMER Lämpchen an der Gerätefront.
- Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.
- Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis **'Keine Kassette'**.
- Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **AP+** die Zeile **'TIMER PROGRAMMIER.'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **P+/-APV** den freien TIMER-Block. Drücken Sie die Taste **OK**.



- 4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **<->** oder **+>**.
- 5 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **P-V**, **AP+** oder mit den Tasten **0-9** ein.
Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld **'WIED'** mit der Taste **P-V** oder **AP+**.
'Mo-Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

▶ Wenn Sie eine TIMER-Aufnahme von einer externen Quelle steuern wollen, wählen Sie mit der Menüta-
ste **[P-V]** oder **[A-P+]** bei dem Feld 'PROG.' die
Einstellung 'Aufnahme vorher.'. Der TV-VI-
DEO Combi wird nun über das SCART-Kabel gesteu-
ert.

▶ Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste **[P-V]** oder
[A-P+].

▶ Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'VPS/PDC'
mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** ein oder aus.

6 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste **[OK]**.

▶ Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespei-
chert.

7 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

8 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

Prüfen oder Ändern einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit
der Taste **[+>]**.

3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** den TI-
MER-Block, den Sie prüfen oder ändern wollen, und
bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[<-]** oder
[+>].

5 Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste
[P-V], **[A-P+]** oder mit den Tasten **[0-9]**.

▶ Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste **[P-V]** oder
[A-P+].

6 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

7 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

8 Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahme-
sperre eingelegt ist.

Löschen einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit
der Taste **[+>]**.

3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** den TI-
MER-Block, den Sie löschen wollen.

4 Drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

6 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

9. ERWEITERTE FUNKTIONEN

Wie kann ich TELETEXT lesen?

☐ Drücken Sie die Taste **[TELETEXT]**, um den TELETEXT-
Dekoder ein- und auszuschalten. Der TV Kombi zeigt jetzt
den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehpro-
gramms.

☐ Wenn Sie die aktuelle Seite als Standard speichern
wollen, drücken Sie die Taste **[OK]**.
Beim nächsten Aufruf von TELETEXT wird diese Seite
automatisch geladen.

☐ Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die
Nummer der Seite mit den Tasten **[0-9]** ein.

Sonderfunktionen von TELETEXT

Wenn Sie Sonderfunktionen von TELETEXT benutzen wollen,
drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste
[MENU].

☐ Wenn Sie die Schrift vergrößern wollen, wählen Sie das
Symbol '☐' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie den TELETEXT-Dekoder vorübergehend ab-
schalten wollen, wählen Sie das Symbol '☐' und bestäti-
gen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie eine TELETEXT Unterseite aufrufen wollen:

1 Wählen Sie das Symbol ' / 00 ' und bestätigen Sie
mit der Taste **[OK]** (z.B. 0123).

2 Geben Sie mit den Tasten **[0-9]** die Nummer der Un-
terseite ein.

☐ Wenn Sie verborgene Informationen abrufen wollen,
wählen Sie das Symbol '☐' und bestätigen Sie mit der
Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie den Seitenwechsel stoppen wollen, wählen Sie
das Symbol '☐' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie TELETEXT transparent darstellen wollen, wäh-
len Sie das Symbol '☐' und bestätigen Sie mit der Taste
[OK].

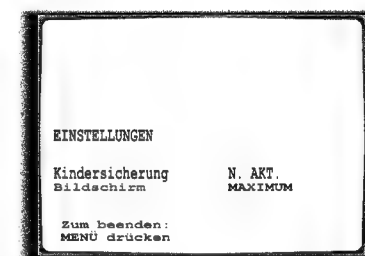
Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV Video Combi vor unbefugter
Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt.

▶ Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersiche-
rung und können auch nicht abgebrochen werden.

1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'EINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie die mit der
Taste **[+>]**.



3 Wählen Sie mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** in der
Zeile 'Kindersicherung' die Funktion 'AKT.'.

4 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

5 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.

6 Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, wäh-
len Sie in der Zeile 'Kindersicherung' die Funktion
'N. AKT.'.

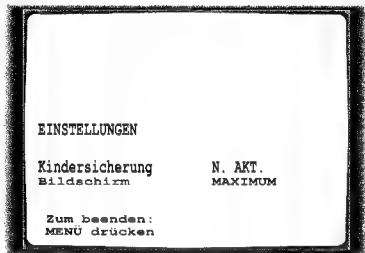
▶ Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste
gedrückt wird, erscheint die Meldung 'Kinder-
sicherung aktiv'.

▶ Wenn Sie bei aktivierter Kindersicherung die Kas-
sette auswerfen wollen, drücken Sie die Taste
[STOP] mehrere Sekunden.

Die OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsinformation ein- oder ausschalten.

- 1 Drücken Sie die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'EINSTELLUNGEN'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Bildschirm'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **+>** oder **<-** eine der Möglichkeiten aus.
'MAXIMUM': Es erscheint OSD bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'MINIMUM': OSD ist minimiert.
'PROG NR.': Es erscheint ständig die Programmnummer.
'ZÄHLER': Es erscheint ständig die Bandposition.

- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

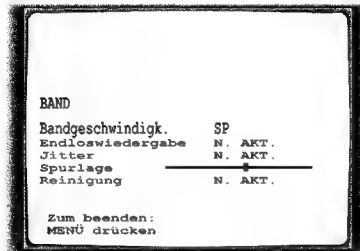
- 6 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

▶ Mit der Taste **OK** können Sie die aktuelle Betriebsinformation am Bildschirm einblenden.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmeende erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

- 1 Drücken Sie die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Band'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Endloswiedergabe'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **<-** oder **+>** **'AKT.'**. Wenn Sie **'N. AKT.'** wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

Abschalt-Funktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer abschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Ausschalt-Timer'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.
- 3 Wählen Sie die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung in Schritten zu 15 Minuten.
- 4 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)

Sie können das Gerät zu einer vorbestimmten Zeit einschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Einschalttimer'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.
- 3 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **<-** oder **+>**.
- 4 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **P-V**, **^P+** oder mit den Tasten **0-9** ein.
- 5 Schalten Sie im Eingabefeld **'EIN'** die Funktion ein oder aus.
- 6 Drücken Sie die Taste **OK**.

C. LISTE DER SIGNALABKÜRZUNGEN

Signal	Beschreibung	Beschreibung																									
+5TVBS	+5V Versorgung TVB, geschaltet																									AF2	
12A	+12V Analog					AL	VS			PS															HPAV	AP	AF
12A2	+12V Analog, für Frontaudio-Buffer																								HPAV		
14A	+14V Analog			SF						PS1	PS							SF1									
14M1	+14V für Fädel- u. Kopfmotor	AIO1				DE				PS1	PS																
17_14M1	Capstan Motor Versorgung, Hi									PS1																	
17_14M2	Capstan Motor Versorgung, Hi									PS																	
190V	Versorgung RGB-Endstufe													PT													
33A	+33V für Tuner Abstimmung									PS1	PS			TU1	TU2												
3V3	+3.3V Versorgung für TXT-IC (Painter)									PS1																	
5A1	+5V Versorgung für Audio-Processing																									AF2	
5AD	+5V Versorgung nach Stabilisierung									PS1	PS																
5AS	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1151									PS				TU2											AP	AF	
5AS2	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1153					CVB			VS	VSEC	HA		PS														
5DS	+5V Digital, geschaltet	AIO1				DE				PS1	PS							IO_1	SF1					COTV	AP	AF2	
5SE	+5V Versorgung für SECAM									VSEC																	
5STBY	+5V Versorgung permanent	AIO1	AIO2			CVB				PS1	PS							IO_1	AMP	COTV					AF2	ACO	KEY
5STBY2	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5901		AIO2																								
5STBY3	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5903		AIO2																								
5TVBS	+5V Versorgung für TVB, geschaltet			SF						PS1				TU1				IO_1									
5VS1	+5V Versorgung für Signalelektronik								VS																		
5VS2	+5V Versorgung für Signalelektronik								VS																		
5VSTBY	+5V Dauerspannung	AIO1																									
7NEG	-7V Versorgung			SF						PS1								IO_1	SF1								
7NEGESD	-7V für ESD-Schutz																	IO_1									
8A	+8V Analog																								AP		
8SC1	Scart 1 Pin 8 Ausgang																	IO_1						COTV			
8TVB	+8V Versorgung auf TVB									PS1				TU1	TV	IO_1									AF2	ACO	
8TVB1	+8V Versorgung auf TVB nach 5205														TV									COTV			
8TVB2	+8V Versorgung auf TVB nach 5706													TU1													
9_14M2	Capstan Motor Versorgung, geschaltet					DE				PS																	
9M2	Capstan Motor Versorgung, low									PS1	PS																
9V	+9V Versorgung für Radio-Display									PS1	PS																
A0...A19	Adreßleitungen		AIO2																								
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung													PT													
ABS_CRT	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung														TV												
ADCO	Center-Audioausgang von Dolby-Dekoder																								AF2	DOSCD	ACO
ADSO	Surround-Audioausgang von Dolby-Dekoder																								AF2	DOSCD	ACO
AE1L	Audio-Ausgang links																	IO_1							AF		
AE1R	Audio-Ausgang rechts																	IO_1							AF		
AEH1/2	Audio Löschkopf																										
AFEL	Audio vom Frontend, links																								AP	AF	
AFER	Audio vom Frontend, rechts																								AP	AF	
AFRL	Audio links von Frontbuchse									AL	VS														HPAV	AF	
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse									AL	VS														HPAV	AF	

Signal	Beschreibung	Schaltung																							
AFRL	Audio links von Fronbuchse							AL	VS														HPAV	AF	
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse							AL	VS														HPAV	AF	
AFV1	Audio vom Frontend 1													TU1			IO_1	SF1						AF2	
AFV2	Audio vom Frontend 2													TU2									AP	AF	
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1													TU1									COTV		
AH1/2/C	Audioköpfe																								
ALO	Audio-Ausgang links																							AF2	
ALO	Audio Ausgang links																IO_1	SF1						AF	
AML	Audio Mono Wiedergabe							AL																AF	
AMLR	Audio Mono Aufnahme							AL																AF	
AMT	Audio Stummschaltung	AIO1																	AMP		COTV				
ANODE	Bildröhrenanode													PT											
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf							AL																	
AQUADAG	Bildröhrenmasse													LS	PT										
AR0	Audio-Ausgang rechts																							AF2	
ARCLO	Audio-Ausgang Rückseitenein, links																							AF2	DOSCD
ARCRO	Audio-Ausgang Rückseitenein, rechts																							AF2	DOSCD
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf							AL																	
ASCL1/ASCI	Audio-in links von Scart/Audio-in von Scart							AL										IO_1	SF1					AF	AF2
ASCL12	Audioeingang links von Scart 2																						HPAV		DOSCD
ASCLO	Audio Ausgang von Scart 1, links																							AF2	
ASCR1	Audio-Eingang von Scart, rechts																							AF2	
ASCR1_AFR	Audio-Eingang von Scart, rechts/Audio Front							AL										IO_1	SF1					AF	
ASCR12	Audio-Eingang von Scart, rechts																						HPAV		DOSCD
ASCRO	Audio Ausgang von Scart 1, rechts																							AF2	
ASTB	Audio Standby																		AMP		COTV				
AUL	Audio links																		SF1	AMP					
AVSO	Audio-Ausgang View Select																		SF1						
AVSOL	Audio-Ausgang View Select, links						SF																		
AVSOR	Audio-Ausgang View Select, rechts						SF																		
BCI	Bildröhrenstrom-Information													LS				TV							
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliff																	TV	IO_1						
BLUE	Blau-Signal von Scart													PT				TV	IO_1						
BLUE_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte																	TV							
BTXT	Blau-Signal von Teletext																	TV						COTV	
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma	AIO1						VS																	
CAP	Capstan Steuerspannung	AIO1					DE																		
CKDET	Farbsystem Information	AIO1						VS																	
concr_tg	Bildröhren-Masse													PT											
concr_tg1	Bildröhre Gitter 1													PT											
concr_tg2	Bildröhre Gitter 2													PT											
concr_tgnd	Bildröhren-Masse													PT											
concr_tg_h	Bildröhren-Heizungsmasse													PT											
concr_tg_na	Bildröhren-Heizung													PT											

Signal	Beschreibung	Schaltung																									
concr_t_kb	Bildröhrenkathode Blau																										
concr_t_kg	Bildröhrenkathode Grün																										
concr_t_kr	Bildröhrenkathode Rot																										
CPRV	Chroma PAL Aufnahmesignal																										
CREV	Capstan Reverse	AIO1																									
CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus	AIO1																									
CSCP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode	AIO1																									
CSI	Farbsystem Information	AIO1																									
CSP	Chroma Secam Wiedergabesignal																										
CSRV	Chroma Secam Aufnahmesignal																										
CSW	8V/14V Umschaltung für Capstan Motor	AIO2																									
CSYNC	Composite Syncimpuls	AIO1																									
CSYNC2	Composite Syncimpuls																										
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur																										
D0-7	Datenleitungen																										
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)																										
DISDIM	Display dimmer	AIO1																									
DISSUP	Display-Versorgung	AIO1																									
DRUM	Kopfradsteuerung	AIO1																									
EHT	Hochspannung																										
EHT_PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung																										
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal	AIO1																									
EWDR	Ost-West-Steuerung																										
FFP	Künstlicher Bildimpuls	AIO1																									
FGD	Capstan Tachimpulse Digital	AIO1																									
FMPV	FM Video Wiedergabe																										
FMRV	FM Video Aufnahme																										
FOCUS	Focus-Steuersignal																										
FSC	Farbhilfsträger																										
G2 SCREEN	Gitter 2 Screen																										
GND	Masse																										
GNDA	Masse Analog																										
GNDAF	Masse Analog AF																										
GNDAIN	Masse Analogeingang																										
GNDAL	Masse Analog AL																										
GNDAP	Masse Analog AP																										
GNDAP2	Masse Analog AP																										
GNDAU	Masse Audio																										
GNDD	Masse Digital	AIO1	AIO2																								
GNDEO	Masse Löschoszillator																										
GNDFV2	Masse Frontend 2																										
GNDHA	Masse Analog HA																										
GNDHOT	Primärmasse																										
GNDIF	Zwischenfrequenz-Masse																										

Signal	Beschreibung	Schaltung																									
MNT1	Tonfilter-Schalter																										
MTA	Audio Stummschaltung	AIO1																									
MUTE	Audio Stummschaltung																										
MUTE_PST	Stummschaltung/Pseudo Stereo			SF																							
OS	Output Select		AIO2																								
PBV	Playback Video	AIO1																									
PG_FG	Kopfradposition/-Geschwindigkeit	AIO1																									
PSS1	PAL oder SECAM L, tuner 1																										
RAB	Radio Summer			SF																							
RAD	Radio			SF																							
RCLK_MNT2	FM Radio Clock/Tonfilterschalter	AIO1	AIO2																								
RDATA_PSS2	FM Radio Daten/PAL-SECAM-Schalter, Tuner 2	AIO1	AIO2																								
RECP	Aufnahme Sperre	AIO1																									
RED	Rot Signal von Scart																										
RED_CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte																										
REMOTE	Signal von Fernbedienungsempfänger	AIO1																									
RGBON	RGB-Eingangswahl																										
RIGHT	Rechter Kanal vom Radio			SF																							
RL	Aufnahme-LED-Steuerung	AIO1																									
RMA	Aufnahme-Stummschaltung Audio	AIO1																									
RMS_AFC2	Radio Stereokennung/AFC Tuner 2	AIO1																									
RTXT	Rot-Signal von Teletext																										
RWE_SB1_2	Radio White Enable/SECAM Band 1/2	AIO1																									
RXD	Receive Data	AIO1																									
SB1_1	Secam Band 1, tuner 1																										
SCL0	IIC Bus 0 Clock	AIO1																									
SCL1	IIC Bus 1 Clock	AIO1																									
SCL2	IIC Bus 2 Clock	AIO1																									
SCO1/2	Scart-Ausgangswahl																										
SDA0	IIC Bus 0 Daten	AIO1																									
SDA1	IIC Bus 1 Daten	AIO1																									
SDA2	IIC Bus 2 Daten	AIO1																									
SH1/2/C	Standard Play-Köpfe																										
SIF1	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 1																										
SIF2	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 2																										
SRCLK	Schieberegister Clock	AIO1																									
SRDAT1	Schieberegister Daten 1	AIO1																									
STROBE	Strobe Impuls für Schieberegister	AIO1																									
SWIN	Kopfschaltimpuls	AIO1																									
SYNC	Kontrollspurimpuls	AIO1																									
TAE	Bandende Erkennung	AIO1																									
TAS	Bandanfang Erkennung	AIO1																									
THIO	Fädelmotor Ein-/Ausfädeln	AIO1																									
TL	Timer-LED-Ansteuerung	AIO1																									

Signal	Beschreibung	Schaltung																									
TMO	Fädelmotor Ein/Aus	AIO1				DE																					
TRIA_ALM	Tracking Info Audio/Ausst.-Anzeige	AIO1																							AF		
TRIV	Tracking information Video	AIO1							HA																		
TU1_2_ARO	Tuner 1/2 Audioausgang rechts																IO_1								AF		
TU1A_B	Tuner 1 Tonwahl														TU1												
TWB	Pieper-Steuerung	AIO1				CVB																					
TXD	Transmit Data	AIO1																									
TXT_RESET	Reset für TXT-IC (Painter)	AIO1	AIO2																								
TXTRESET	Reset für TXT-IC (Painter)																										
UAU	Versorgung Tonendstufe													PS1													
UBAT	Versorgung für Hochspannung													PS1	LS												
VCC	FM Radio-Versorgung					SF																					
VDEFH	Ablenkspannung Plus																LS										
VDEFL	Ablenkspannung Minus																LS										
VDRN	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, negativ																LS				TV						
VDRP	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, positiv																LS				TV						
VFC	Video von Frontbuchse								VS																	HPAV	
VFV1	Video vom Frontend 1																										
VFV1_2	Video vom Frontend 1/2								VS																	AF	
VFV1_2_o	Video vom Frontend 1/2 zu TVB																									AF	
VGUARD	Vertikale Schutzschaltung																LS				TV					COTV	
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung	AIO1				DE																					
VOL	Lautstärke																										
VPDC	Video für VPS/PDC-Schaltung								CVB																		
VPDC_o	Video für VPS/PDC-Schaltung																										
VREC	Video Record vom I/O								VS	VSEC																	
VRGB	Versorgung RGB-Endstufe																LS	PT									
VRUB	Video von Signalelektronik								VS																	AF	
VS1/2	View Select 1/2																										
VSCI2	Video Input von Scart 2																										
VSCIN	Video Input von Scart 1								VS																		
VTV	Video zu TXT-IC (Painter)																										
W_R	Kontrollspur Schreiben / Lesen	AIO1				DE																					
WES	Write enable für FLASH ROM	AIO1	AIO2																								
WTL	Tachosignal vom linken Winkelteller					DE																					
WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital	AIO1				DE																					
WTR	Tachosignal vom rechten Winkelteller					DE																					
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital	AIO1				DE																					

II. EINSTELLUNG

A. WARTUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Achtung:

Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.

Die Kabel 8025, 8026, 8027 und 8028 sind gelötet und daher NICHT demontierbar.

Beim Einschieben der TVCR-Einheit die Liftklappe ordnungsgemäß in den "Lift flap opener" einhängen.

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

A. Wartung des VCR- und TV-Teils

A.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Wenn sich das Gerät in dieser Position befindet, können die mechanischen Teile auf Beweglichkeit geprüft werden und defekte Teile ausgetauscht werden. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß Abb. 1-1 zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Die Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
5. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben (S1) entfernen. Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um ca. 5cm zurückschieben (Abb. 1-13). Das Löschkopfkabel und das FFC-Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen in der Zarge herausnehmen (siehe Fig. D5 auf Seite 2-18).
Die Einheit wenden, die 5 Schnapphaken (H3) entriegeln und die Zarge nach oben abheben (siehe Fig. D6 auf Seite 2-18).

6. Zum Entfernen des Laufwerks, die Masseschraube (M) entfernen. Alle Verbindungskabel vom Laufwerk zum Motherboard abstecken.

Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen.

Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (H4) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Fig. D7 auf Seite 2-18).

Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.

Das Gerät kann nun ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden.

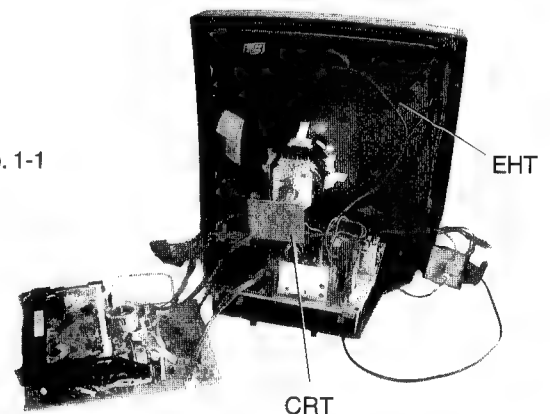
(siehe Kapitel 2 Servicetestprogramm).

Achtung:

Das Laufwerk muß sich immer in horizontaler Lage befinden. Beim Zusammenbau muß die Verlegung des FFC-Kabels von A/C-Head zu Motherboard unbedingt wie Fig. D5 (auf Seite 2-18) zeigt, durchgeführt werden.

Originalkabel mit Markierung „O“ bei Audio / CTL-Kopf (Abb. 1-3).

Abb. 1-1



A.2 Serviceposition der TV-Platine (TVB)

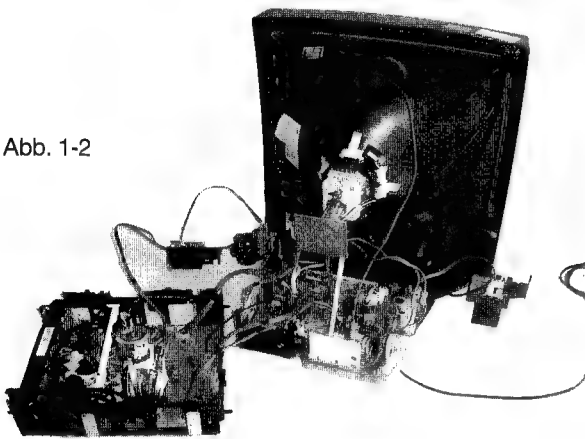
Um die TV-Platine in die Serviceposition zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

- Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen.
(siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
- Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
- Den Stecker 1950 abziehen.
Die 5 Schrauben (S2) lösen (siehe Fig. D8 auf Seite 2-18).
Die TV-Platine (TVB) etwas nach hinten schieben und nach oben vom Blechrahmen abheben.
Den Blechrahmen entfernen und den Stecker 1950 wieder anstecken (Abb. 1-2).

Abb. 1-2



A.3 Ausbau des Tastenprints

- Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
- Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

Die TVCR-Einheit wie folgt entfernen:

- Den Stecker 1982/1983 zum Tastenprint (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18), die Stecker 1931(14") / 1932 und 1935 (25") / 1934 (20"/21") (Netzleitungen), 1933, und 1950 abziehen.

Die Bildröhre entladen, das Hochspannungskabel (EHT) und das Massekabel (AQUADAG) abstecken.
Den Bildröhrenprint (CRT) vorsichtig abziehen.
Das Lautsprecherkabel 1997 vom Cinchprint abstecken.

- Die TVCR-Einheit aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18).

- Die 6 Schrauben (S3) lösen und den Tastenprint aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D9 auf Seite 2-18)

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

B. Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

C. Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

a. Ausbau

Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 1-3).

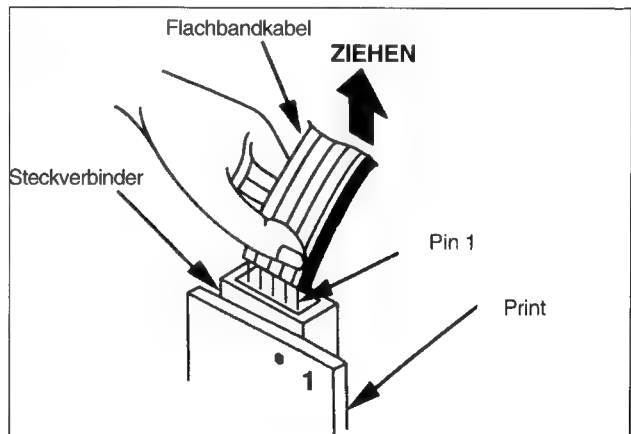


Abb. 1-3

Audio/CTL-Kabel



Abb. 1-3a

b. Einbau

- Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 1-3).
- Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

ACHTUNG: Nach dem Installieren Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.

D. Manuelles Fädeln

Scheibe des Fädelmotors drehen.

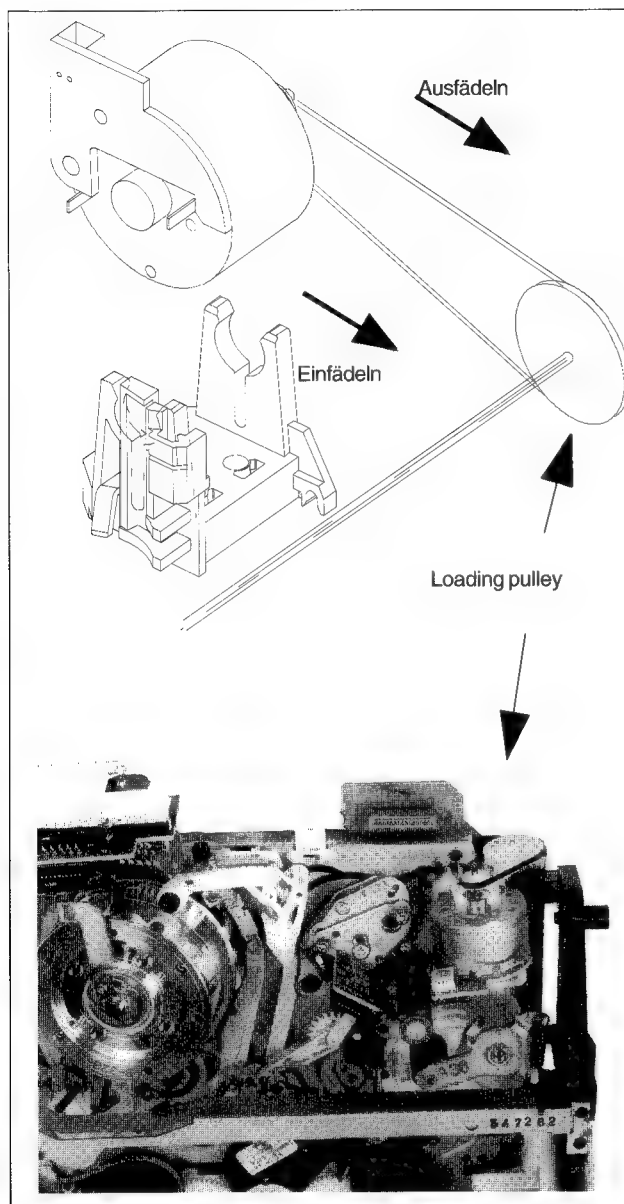


Abb. 1.4

E. Servicetestprogramm

Service Status Menu

SERVICE STATUS	
INIT SWITCH	0
LOADING PULSES	1
TAPE BEGIN/END	1/1
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/1
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	00 00 00
DECK ERROR STATUS	00 00 00
ERROR IIC BUS	00 00 00
DISPLAYED TUNER	TV
DUMMY MODE	OFF

SERVICE CONTROL MENU	
DTAP1- U.054	DTXU1- U.010
Exit:MENU	Co.Menu:OK
Keys: ^V	

Abb. 1-5

Service Control Menu

SERVICE CONTROL	
EEPROM CLEAR	
GAP POSITION	
OPTIONS	258F52FC2D C72B621070
CLOCK ADJUSTMENT	1.000008
TV DEFAULT VALUES	
ABS LOOP	ON
TV ADJUSTMENTS	
TUNER 1 AGC	15
TUNER 2 AFC REF.	
TUNER 1 TYPE	PH
TUNER 2 TYPE	PH
AUDIO LIN. PLAYBACK	07
SPC ADJUSTMENT	
SERVICE STATUS MENU	
Exit:MENU	Clear:OK 5sec
Keys: ^V	

Abb. 1-6

E.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in zwei verschiedene OSD-Seiten:

Service Status

Dieses Menü zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control-µP's angezeigt.

Service Control

Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden. Die Anwahl der Zeile "TV ADJUSTMENTS" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist. Dabei wird nur die jeweils aktive Einstellung am oberen Bildschirmrand angezeigt und das restliche Menü ausgeblendet.

E.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.

Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abb. 1-5).

Hinweis: Bei nicht angeschlossenem Tastenprint (Service Position) kann auch die Play Taste am RUBAD (Pos. 1910) verwendet werden. Eject kann durch Drücken der Stop Taste auf der Fernbedienung für mind 3 sek. erreicht werden.

Durch Anwählen der Zeile "SERVICE CONTROL MENU" gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abb. 1-6).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.

Im Service Mode bleiben alle Laufwerkfunktionen verfügbar.

Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u. Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Mode wieder verfügbar.

Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.

Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

E.3 Service Status Menü

E.3.1 Funktion des Init-Schalters



Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen. Das folgende Diagramm (Abb.1-7) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

A: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

B: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

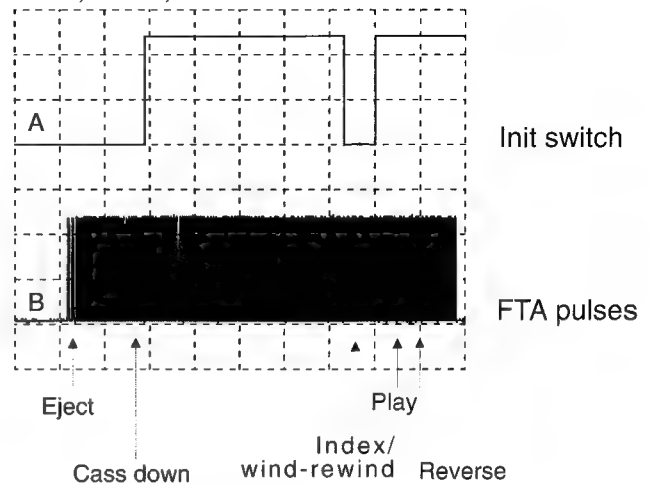


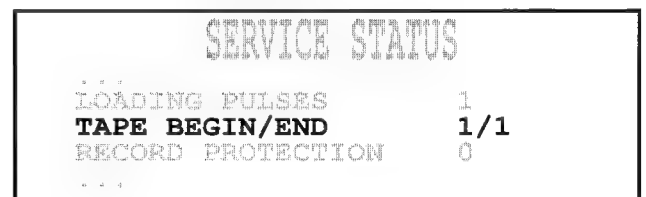
Abb. 1-7

E.3.2 Fädelimpulse



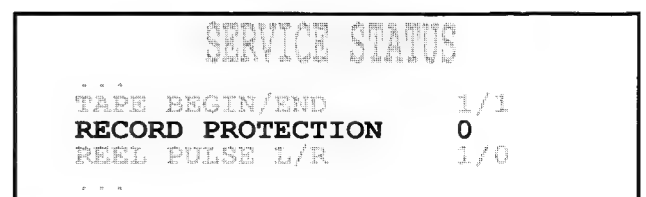
Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7900/pin4). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

E.3.3 Bandanfang/Bandende-Detektion



Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start) und "TAE" (Tape End). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

E.3.4 Aufnahmesperre



Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.

- 0...Aufnahmesperre AUS
- 1...Aufnahmesperre EIN

E.3.5 Kopfradimpulse

SERVICE STATUS	
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007

Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right) und "WTL" (Wind Tacho Left) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

E.3.6 Laufwerkszustand

SERVICE STATUS	
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150

Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abb.1-7 und Abb. 1.8).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Abb. 1-8

E.3.7 Betriebsstundenzähler

SERVICE STATUS	
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES

Dieser Zähler zeigt die Betriebsstunden des Kopfmotors an.

E.3.8 Boot Software

SERVICE STATUS	
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00

Die Anzeige "BOOT SOFTWARE" gibt Auskunft über die Type des verwendeten Programmspeichers (IC7901/RUB). "YES" bedeutet, daß das Gerät mit einem FLASH-Baustein bestückt ist und daher über die Serviceschnittstelle (1981) ein Software-update möglich ist. Im Falle einer konventionellen ROM/EPROM Bestückung erscheint "NO".

E.3.9 Laufwerk-Fehlercodes

SERVICE STATUS	
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00
DECK ERROR STATUS	C5 00 00

Die letzten 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DECK ERROR" gibt Auskunft über die Art (Abb.1-9) und "DECK ERROR STATUS" über den Zeitpunkt (Abb. 1-10) des aufgetretenen Fehlers.

Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "DECK ERROR" oder "DECK ERROR STATUS", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Fehler-Tabelle

DECK ERROR	
00	No error
F0	Threading error
F1	Capstan error
F2	Tape broken
F3	Left reel blocked
F4	Right reel blocked
F5	Head drum blocked

Abb. 1-9

F0 Fädel-Fehler (Threading Error)

Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)

Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

F2 Band gerissen (Tape broken)

Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)

Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)

Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel.

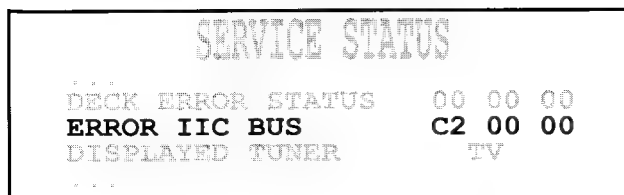
Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	36	Stop
1F	Play -3	37	Record
29	Still Picture	70	Index
2A	Play +2	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/4
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10

Abb. 1-10

E.3.10 I²C-Bus Fehler



Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen µ-Controller und allen I²C-Bus Bausteinen überprüft. Wenn dabei ein Fehler auftritt, wird die Bus-Adresse des entsprechenden Bauteils im EEPROM abgespeichert. Die 3 zuletzt aufgetretenen Fehleradressen werden gespeichert und bleiben auch nach Netztrennung erhalten. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "ERROR IIC BUS" können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zu den EEPROMs oder zum TXT-µC ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Record LED blinkt >> Fehler bei EEPROM1 (IC7818/RUB)
- Timer LED blinkt >> Fehler bei EEPROM2 (IC7801/TVB)
- Std By LED blinkt >> Fehler bei TXT-µC (IC7804/TVB)

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I²C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS				
Address	Position	Board	Description	
88	7800	APDOD	DPL35xx	Dolby Processing
80	7801	APDOD	MSP34xx	Stereo Decoder 1/Audio Processing
84	7670	RUB	MSP315D	Stereo Decoder 2
--*	170x	TVB	UV1316	Tuner 1
--*	1301	RUB	UV1316	Tuner 2
--*	7004	RUB	LA71527M	Video /Linear Audio Processing
B8	7640	RUB	TDA9605H	FM-Audio Processing
20/21	7960	RUB	SDA5850	VPS/PDC Decoder
A2	7970	RUB	PCF8593P	Clock IC
8A/8B	7205	TVB	TDA 88xx	TV-Processing

Abb. 1-11

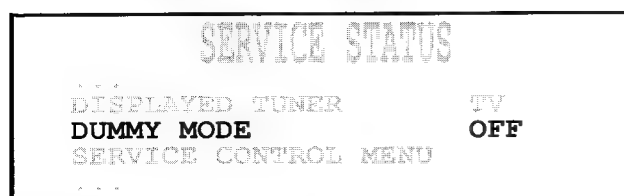
*..... Aus technischen Gründen ist eine Fehlererkennung nicht möglich.

E.3.11 Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)



Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "DISPLAYED TUNER" kann mit den Cursor-Tasten "◀" und "▶" zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

E.3.12 Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk



Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschaltet werden. Dadurch werden

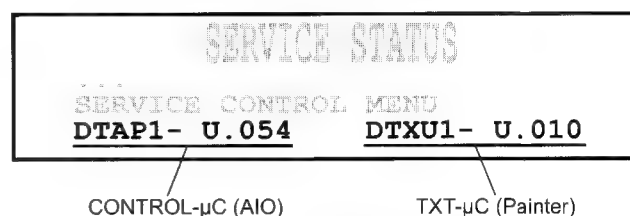
alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.

Bei eingebautem Laufwerk kann der Dummy Mode auch wieder deaktiviert werden, dabei ist aber darauf zu achten, daß die Laufwerkpositionen nicht verändert wurden da es sonst zu Bandbeschädigungen kommen kann.

Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschaltet werden.

Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

E.3.13 µ-Controller Maskennummern



In der untersten Zeile des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control- und TXT-µC angezeigt.

Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. DTAP1), die letzten 3 Zeichen stehen für die Versionsnummer (z.B. U.054).

E.4 Service Control Menü

E.4.1 Löschen der EEPROMs



In den EEPROMs (IC7818/RUB und IC7801/TVB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdateien,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, diese Speicher zu löschen. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek können die folgenden Daten gelöscht werden:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten

Folgende werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des µ-Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

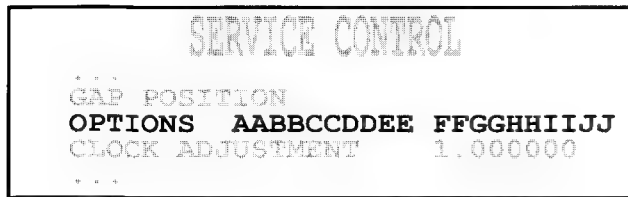
Achtung:

Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt. Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.2 Einstellungen) und zu konfigurieren.

E.4.2 Lückenposition (Gap Position)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

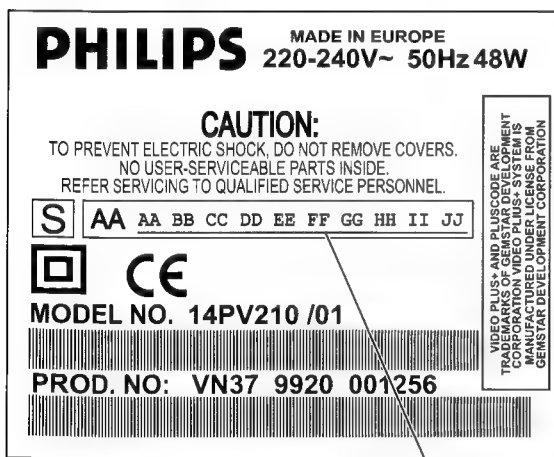
E.4.3 Option Codes



Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um zehn zweistellige hexadezimale Codes (A bis J) die am Typenschild des Gerätes (Abb. 1-12) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROM (IC7818/RUB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.

Nach Auswahl der Zeile "OPTIONS" kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung oder mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" die Eingabe begonnen werden. Hexadezimale Zeichen sind anschließend nur mit den Tasten "▲" und "▼" anwählbar. Zur Bestätigung ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet und die alten Werte bleiben erhalten). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.



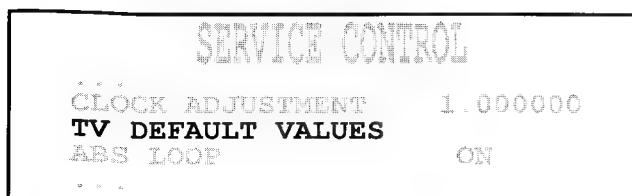
OPTION CODES

Abb. 1-12

E.4.4 Uhreinstellung (Clock Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.5 TV Grundeinstellungen



Zeile "TV DEFAULT VALUES" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

E.4.6 Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)



Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7205 Pin 18) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 19,20,21) variiert, deaktiviert. Mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" kann die Regelschleife ON/OFF geschaltet werden.

Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

E.4.7 TV-Einstellungen (TV Adjustments)

Die Beschreibungen dieser Einstellungen befinden sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.8 Tuner 1 AGC

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.9 Tuner 1 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.10 Tuner 2 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.11 Tuner 2 AFC Reference

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.12 Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.13 SPC Abgleich (SPC Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste für mind. 5sek. auf der

F Hotel Modus

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.

Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:

- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H-" erscheint.

G. Customer Service Mode (CSM)

G.1 Allgemein

Die Beantwortung von Kundenfragen ist viel einfacher, wenn der Kunde genauere Angaben seines Problems machen würde. Hat das Customer Information Center CIC einmal das Problem erkannt, ist die Antwort in den meisten Fällen einfach. Der Customer Service Mode hilft den Kunden in ihren Fragen spezifischer zu sein durch Bereitstellen eines eingebauten menügesteuerten Bild-

schirm-Diagnosesystems. Er hilft deshalb Händlern und dem CIC telefonisch schnelle und korrekte Antworten zu geben.

Das System ermöglicht:

- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
- Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
- Identifizierung von Software-Versionen via Telefon

Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

G.2 Aufruf des Customer Service Modes

Die Taste STOP auf dem Gerät drücken und gedrückt halten. Danach die Taste MENU auf der Fernbedienung drücken und für mindestens 5 sek. gedrückt halten. Diese Prozedur arbeitet unabhängig vom Status der Kindersicherung (falls Feature vorhanden) oder der VCR-Adresse.

G.3 Bedienung innerhalb des CSM

Alle Deckfunktionen sind möglich. Funktionen die ein Menü erfordern sind nicht erlaubt.

Mit Cursor UP/DOWN kann der Kunde zwischen allen gespeicherten Programme umschalten.

Wechseln zwischen den beiden Tabellen ist mit der MENU-Taste der Fernbedienung möglich.

G.4 Deaktivierung

Der Customer Service Mode kann durch Drücken der Taste 'STANDBY' am TVCR verlassen werden.

G.5 Inhalt des Customer Service Mode

Tabelle 1

CUSTOMER SERVICE MODE -- 1 - - - - - 1 3 : 4 7 -									
1	VERSION DTA	0 0 1 2	j	DECK F0	- - - -				
2	VERSION DTX	0 0 0 2	k	IIC BA	- - - -				
3	PRG 0 2 NAME	ORF - 2	l	SYSTEM		PAL			
4	TUNE 5 9 1	- 1 0	m	DECODER		OFF			
5	MODE TUNER	- -	n	CASS		E 1 8 0			
6	VCR ADDRESS	V 1	o	REMOTE		TV			
7	PP VOLUME	0 2 5	p	AUTO VOL		OFF			
8	PP COLOUR	0 1 5	q	E1 PIN 8		LOW			
9	PP BRIGHTNESS	0 2 3	r	HOTEL		OFF			
a	PP CONTRAST	0 1 2	s	1 6 : 9		OFF			
b	SHARPNESS	0 0 6	t	CHILDL		OFF			
c	CONTRAST +	OFF	u	ENDLESSP		ON			
d	SMART V	NATURAL	v	RECPROT		OFF			
e	SMART A	INCREDIB.	w	DOLBY		YES			
f	AUDIO OUT	STEREO							
g	WARNING PROTECTED CASSETTE								

Indicator	Keyword	Values	Description
	XX:XX		current time, if clock not set „--:--“
1	VERSION DTA	e.g. 0001	Build number of the AIO (central controller)
2	VERSION DTX	e.g. 0001	Build number of painter (TXT, OSD,... Controller)
j	DECK		Deck Error Codes according to chapter 4.5.10
k	IIC		IIC Error Codes according to chapter 4.5.12
3	PRG	E1,E2,01...99	Program number (in playback „-“)
	NAME		Detected transmitter name (in Playback „-“)
l	SYSTEM		depends on spec. of set, e.g. PAL BG, M, N SECAM / MESEC / NTSC or B/W; in REC/EE received colour system, in PB system from tape
4	TUNE		Frequency or Channel (dependent on actual selection) +optional value of fine tuning e.g. „591.25 -1“ or „CH36 -1“ or „CAxx“, (during playback „-“)

Indicator	Keyword	Values	Description
m	DECODER	ON, OFF	Decoder mode
5	MODE		Tape deck mode e.g. SCAN -11, Record Modes..., last 2 digits >>
6	VCR ADDRESS	V1, V2	Tape Speed = LP or blank VCR address (VCR1, VCR2)
7	PP VOLUME		Volume (not actual value but Personal Preference setting)
8	PP COLOUR		Colour (not actual value but Personal Preference setting)
9	PP BRIGHTNESS		Brightness (not actual value but Personal Preference setting)
a	PP CONTRAST		Contrast (not actual value but Personal Preference setting)
b	SHARPNESS		Sharpness setting
c	CONTRAST+	ON, OFF	Contrast +
d	SMART V	NATURAL, PERSONAL ,RICH,....	Smart picture setting according FRS only for sets with Smart picture, otherwise greyed out
e	SMART A	PERSONAL, INCREDIBLE, SPATIAL,....	Smart audio setting according FR only for sets with Smart audio, otherwise greyed out
f	AUDIO OUT		in Playback: MONO - L - R - ST - MIX; in Record or TV-mode: MONO - STEREO - I - II
g	WARNING		Last warning info according [FRS] (is stored in RAM until power down)
n	CASS	e.g. E240	Cassette length. Displays "E - - -" if no cassette in or not yet detected.
o	REMOTE	TV, V1, V2	Last detected remote address (TV, VCR1, VCR2) DETECTION INDEPENDENT OF VCR ADDRESS
p	AUTO VOL	ON, OFF	Autom. Volume Control
q	E1 PIN8	HIGH, LOW	Scart 1 Pin 8
r	HOTEL	ON, OFF	Hotel mode
s	16:09	ON, OFF	16 by 9 mode
t	CHILDL	ON, OFF	Child lock
u	ENDLESSP	ON, OFF	Endless play (Repeat)
v	RECPROT	ON, OFF	Record Protection
w	DOLBY	YES, NO	Dolby signal detected. only for sets with Dolby, otherwise greyed out

Tabelle 2

CUSTOMER SERVICE MODE - 2 - 13:47									
YEAR		MONTH		DAY					
1999		04		20					
						V P S			
DATE	PROG.	START	END	LP	PDC	REP			
1 21	CNN	12:38	14:38	-	*	ONCE			
2 XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X		
3 XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X		
4 XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X		
5 XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X		
6 XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-	XXXXX	X		
V / P DET VALID									

Keyword	Description
XX:XX	current time, if clock not set "--:--"
YEAR	current year
MONTH	current month
DAY	current day
DATE	Timer date
PROG.	Timer programme
START	Start time
END	End time
LP	Longplay On, Off
VPS/PDC	VPS/PDC On, Off
REP.	Repetition (ONCE, WEEKL, ...)
V/P DET	Currently detected VPS/PDC signal (ERROR, VALID), in playback "--"

H. Lift in die untere Position bringen

Um den Lift ohne eingelegte Kassette in die untere Position zu bringen, verfahren Sie wie folgt.

1. Netzstecker ausstecken.
2. In der im Abschnitt „Ausbau der einzelnen Bauteile“ (Kapitel 2) beschriebenen Reihenfolge VCR-Einheit komplett ausbauen.
3. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der rechten Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
4. Hebel nach vorne drücken, um die Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
5. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der linken Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
6. Hebel nach unten drücken, um diese Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
7. Loading pulley weiterdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

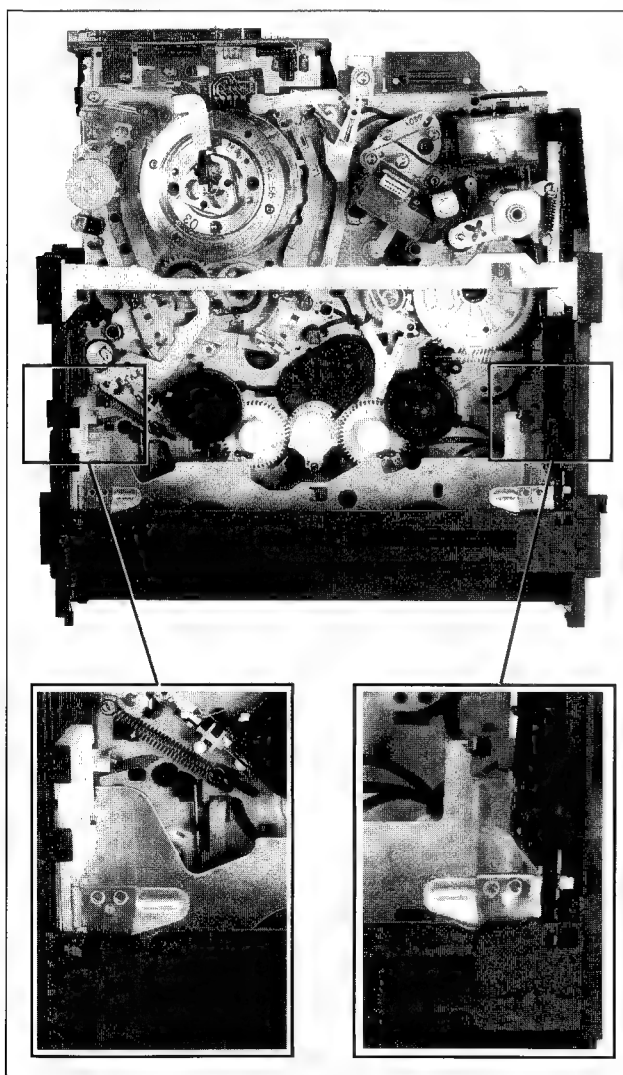


Abb. 1-13

I. Lift ausbauen

Der Aus- und Einbau des Lifts kann in allen Laufwerkspositionen mit Ausnahme der EJECT-Position erfolgen. (Kassettenfach unten und eingerastet).

Um den Lift auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sicherungsglasche nach hinten ziehen, um sie zu entriegeln

(Abb. 1-14).

2. Die 4 Befestigungsschrauben des Kassettenfachs an der Unterseite des Laufwerks lösen (Abb. 1-15).
3. Lift vorsichtig nach oben herausziehen; dabei auf die Position des Record protection lever achten (nach oben).

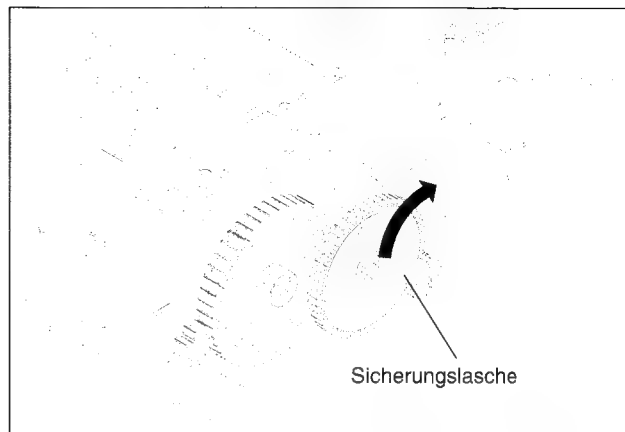


Abb. 1-14

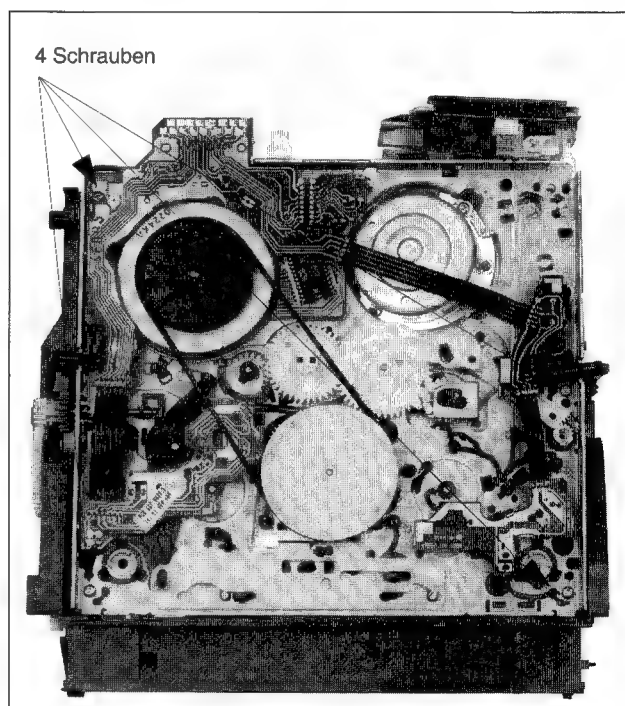


Abb. 1-15

Lift nicht von oben herausziehen

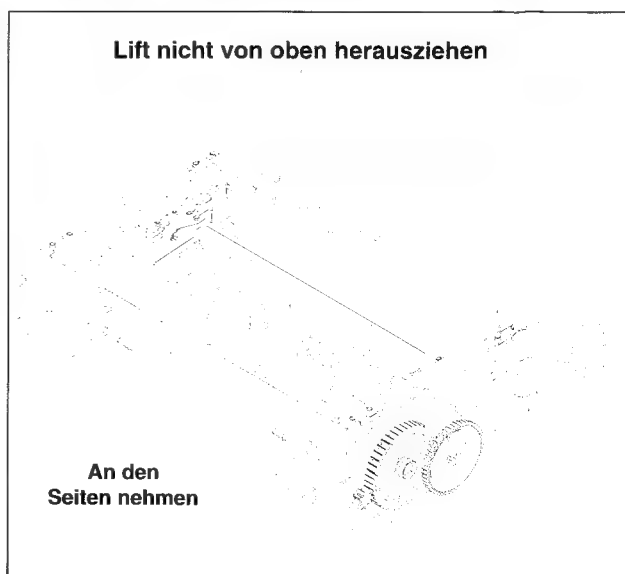


Abb. 1-16

J. Regeltransformator

Aufgrund von Netzspannung "Hot ground" auf der Primärseite des Schaltnetzteils ist ein Trenntrafo erforderlich. Um eine Regelung der Netzspannung im Reparaturfall zu gewährleisten, muß dies ein Stelltransformator sein.

K. Reinigung mit Isopropanol 91%

Nach der Reinigung ist der Banddurchlauf mit einem Reinigungstäbchen von sämtlichen Isopropanolrückständen zu befreien, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

L. Unter Hochspannung stehende Bauteile

Folgende Bauteile stehen unter Hochspannung und dürfen nicht berührt werden:

- die CRT-Platine
- die Anschlüsse der Ablenkspule
- die Anode
- die Transistoren 7330 und 7583
- die Anschlüsse des Flyback-Trafos.

M. Wartung des UHF/VHF Tuners

Der UHF/VHF Tuner wurde bereits im Werk voreingestellt. Im Reparaturfall ist der UHF/VHF Tuner nur als Kompletteneinheit lieferbar.

N. Fernbedienung

Die Fernbedienung ist nur als komplette Einheit lieferbar. Versuchen Sie nicht, sie auseinanderzunehmen.

O. Erläuterungen zur Aus-und Einbautabelle

AUSBAU							
SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	Anm.	SCHRITT/ POS. Nr.	ANFANG Nr.	TEIL
1	Rückplatte	D2	• 6 (18)	-	1	1	Andruckrolle
2	VCR-Einheit	D3	• 4 (12) • Stecker: 1921, 1922, 1923, 1967, Lautsprecher	1	2	1	Andruckrollenführung
					3	1	Führungsnocke Andr.

- ① Reihenfolge der Arbeitsschritte
Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Die Numerierung dient auch zur Identifizierung der einzelnen Teile auf den Abbildungen.
- ② Anfangsnummer, gefolgt vom jeweiligen Teil, das in diesem Arbeitsschritt ausgebaut werden kann
- ③ Aus- oder einzubauendes Teil
- ④ Position des Teils
T: oben B: unten
- ⑤ Nummer der entsprechenden Ansicht
- ⑥ Kennzeichnung des Teils, das entriegelt, gelöst, abmontiert, abgeklemmt usw. werden soll
P: Feder S: Schraube
- ⑦ Angaben zu den Einstellbedingungen beim erneuten Einbau

P Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung

a. Lötkolben

Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.

b. Lötmittel

Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%).

c. Lötdauer

Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:

a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.

b. Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:

a. Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.

b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

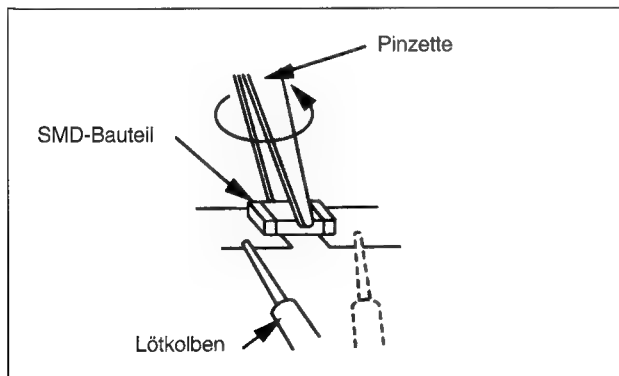


Abb. 1-17

3. Auflöten von Bauteilen

a. Lötaugen auf dem Print verlöten.

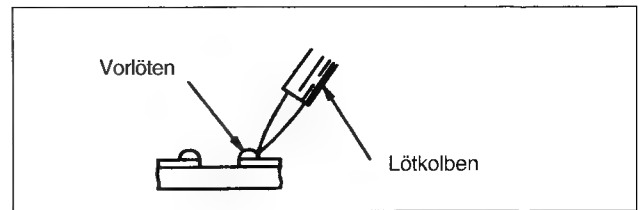


Abb. 1-18

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

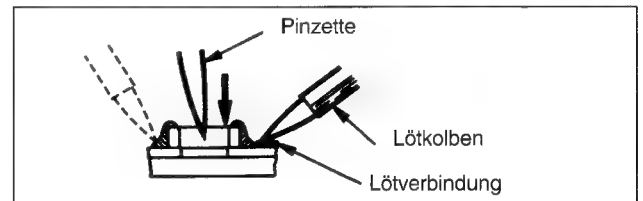


Abb. 1-19

Anmerkung:

Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

Q. Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

1. Ausbau einer Flatpack-Schaltung

• Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

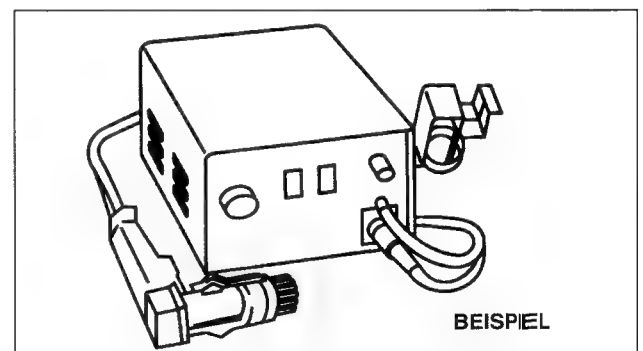


Abb. 1-20

- a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.
- b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:

Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

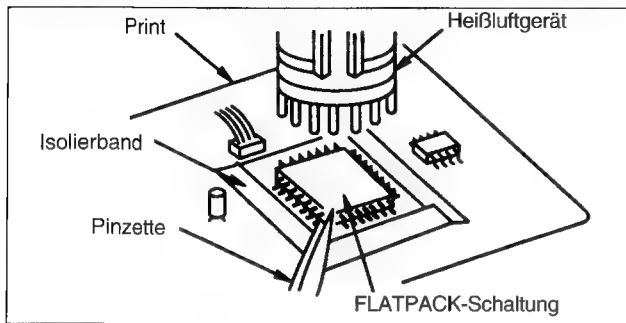


Abb. 1-21

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

2. Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötungen nicht zu beschädigen.

• Mit einem LötKolben

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

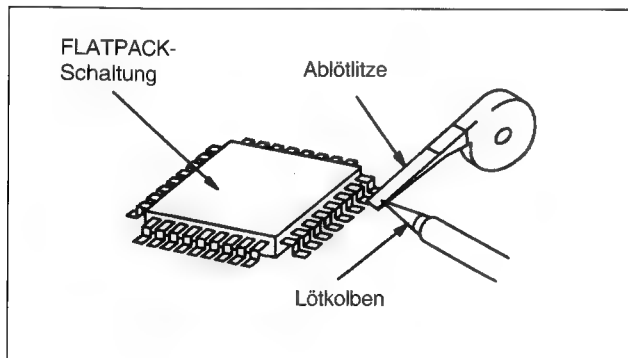


Abb. 1-22

- b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines LötKolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.

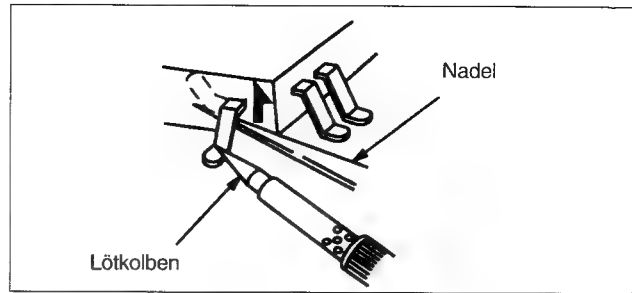


Abb. 1-23

• Mit Draht

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.
- b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 1-24).
- c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächstens Pins mittels LötKolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

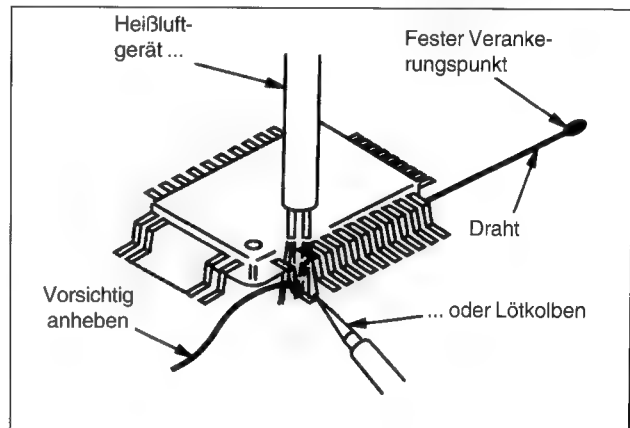


Abb. 1-24

Anmerkung:

Falls Sie einen LötKolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; das Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

2. Einbau von FLATPACK-Schaltungen

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötückstände an den Lötäugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

b. Die Markierung „•“ auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.

Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 1-26).

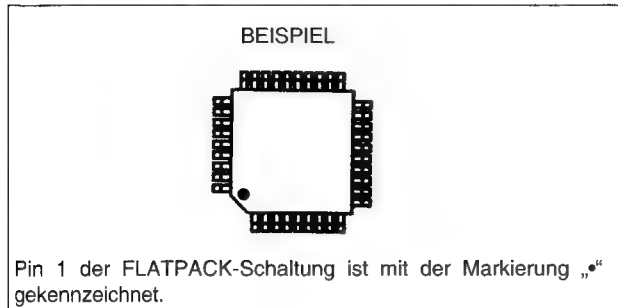


Abb. 1-25

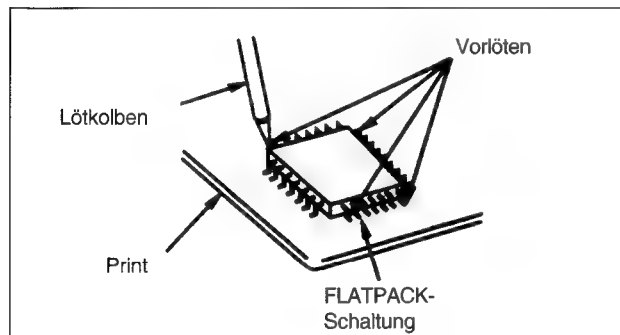


Abb. 1-26

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

R. Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise“ zu behandeln.

S. Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:

Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

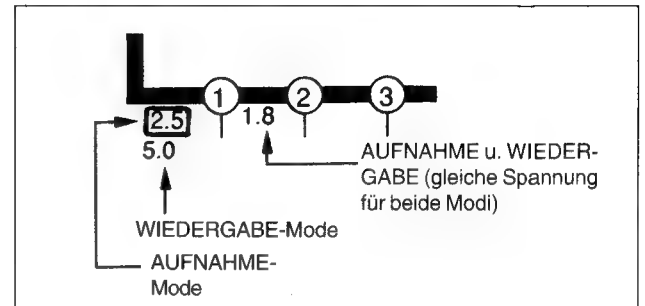


Abb. 1-27

T Oszillogramme

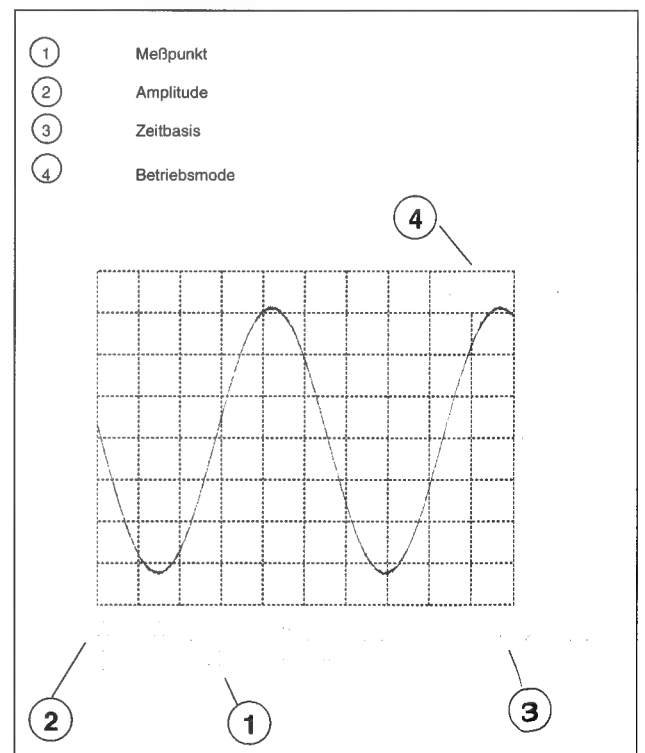


Abb. 1-28

U. Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C20.....Z-Spannung: 20 Volt

V. Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:

Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

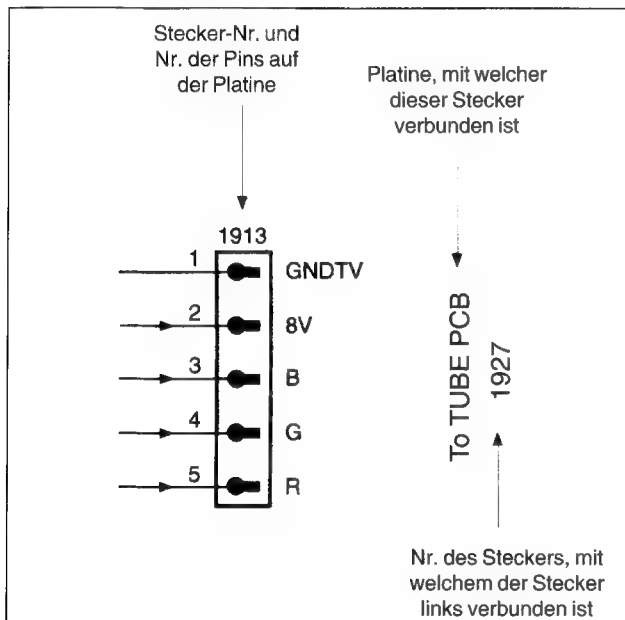


Abb. 1-29

B. MECHANISCHE EINSTELLUNG

1. AUSBAU DER EINZELNEN BAUTEILE

1. Ausbaudiagramm

Dieses Ablaufdiagramm zeigt die Reihenfolge an, in welcher die Gehäuseteile und Platinen auszubauen sind, um Zugang zu den gewünschten Bauteilen zu erhalten. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Vor dem Ausbau von Bauteilen Netzstecker ziehen!

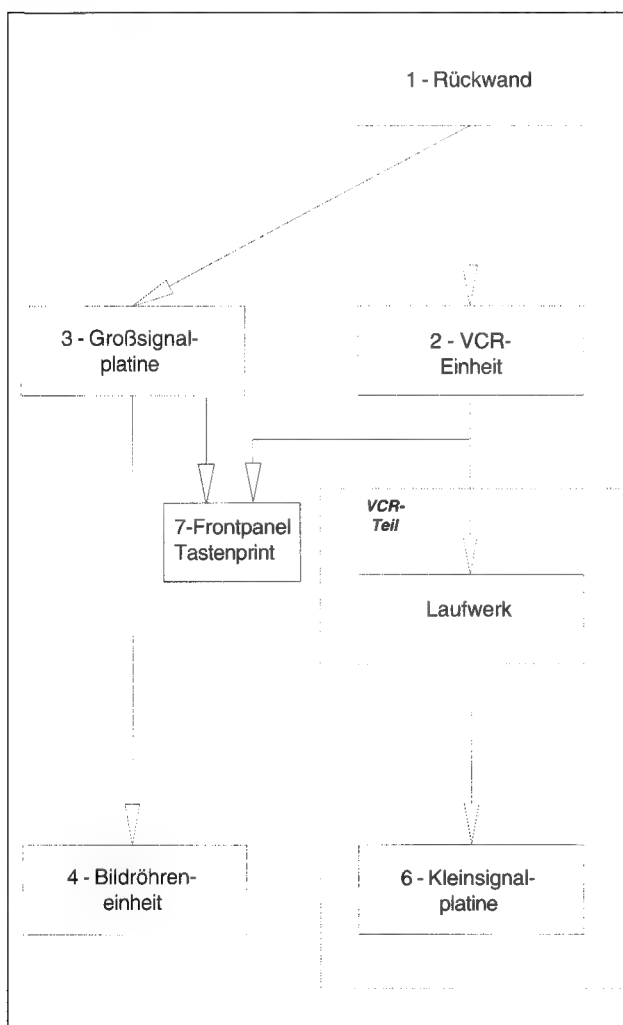


Abb. D1

2. Ausbau

SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	AUSBAU	Anm.
			ENTRIEGELN / LÖSEN ENTFERNEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	
1	Rückwand	D2	6(55)	
2	VCR-Einheit	D4	4(51) Stecker: 1933 Cinch-Print	1
5	Laufwerk	D5	6(S1)	
6	Kleinsignalplatine	1_1	Stecker: 1912, 1947, 1948, 1961, 196 Laufwerk; 1(M)	5
3	Großsignalplatine	D8	4(51) Netzschalter mit Halterung	2
4	Bildröhre	D9	Anodenanschluß und Bildröhrenplatine TVCR-Einheit Anschluß Ablenkeinheit Entmagnetisierspule 4(54)	2+3
7	Tastenprint	D9 D10	TVCR-Einheit Bildröhrenplatine Lautsprecherkabel 6(S3)	

Abkürzungen:

6 (55) = 6 Schrauben (55)

1. Einbau:

Achten Sie darauf, daß die Laufwerkeinheit vollständig auf der Kleinsignalplatine montiert sein muß. Beim Einbau der TVCR-Einheit in das Gehäuse muß der Hebel zur Öffnung der Klappe des Kassettensfachs in die Klappenführung eingeführt werden.

2. Für den Ausbau der Bildröhre gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
- 2) Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
- 3) Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.
- 4) Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

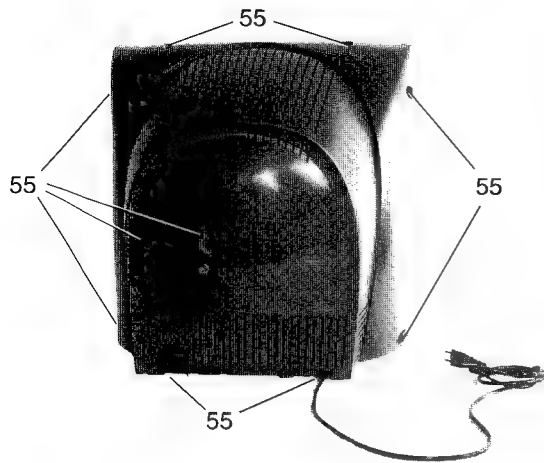


fig. D2

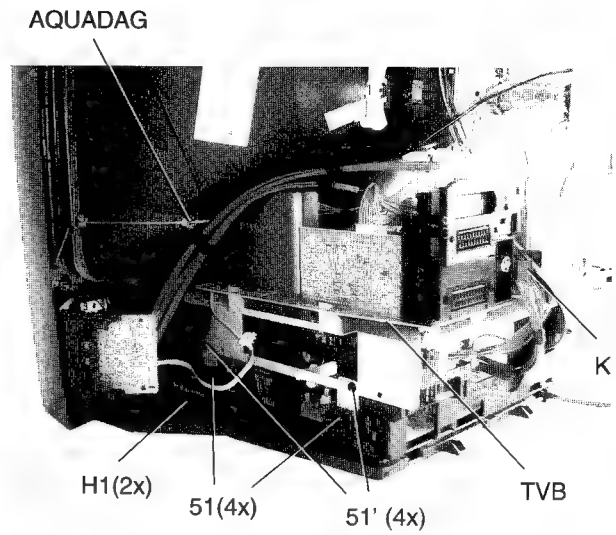


fig. D3

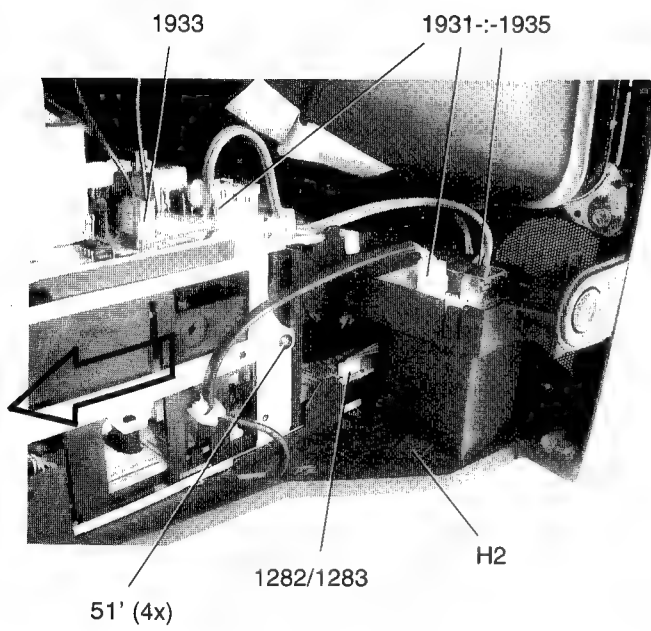


fig. D4

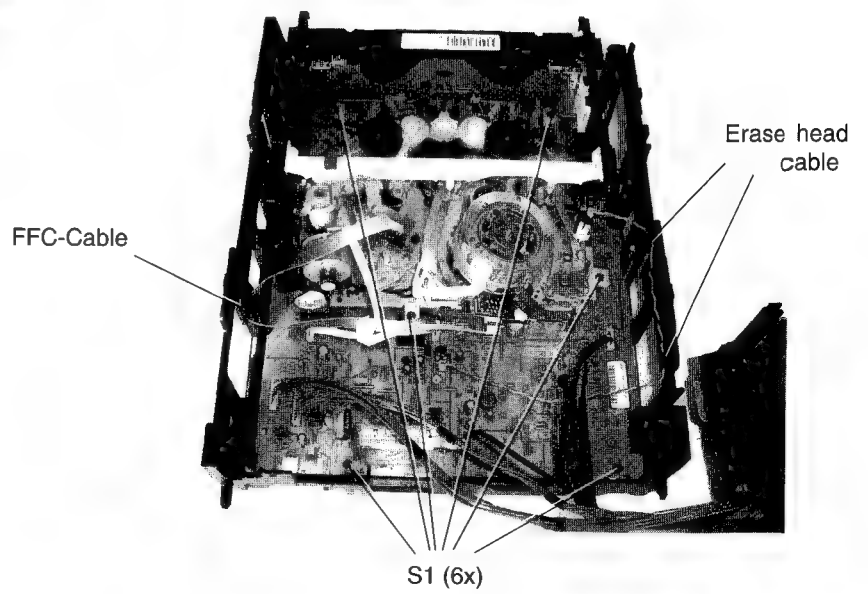


fig. D5

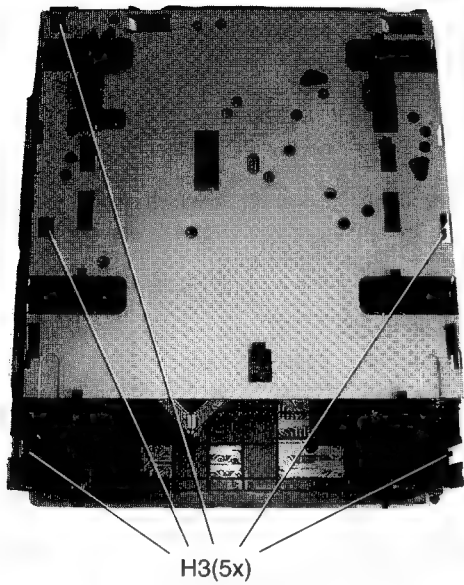


fig. D6

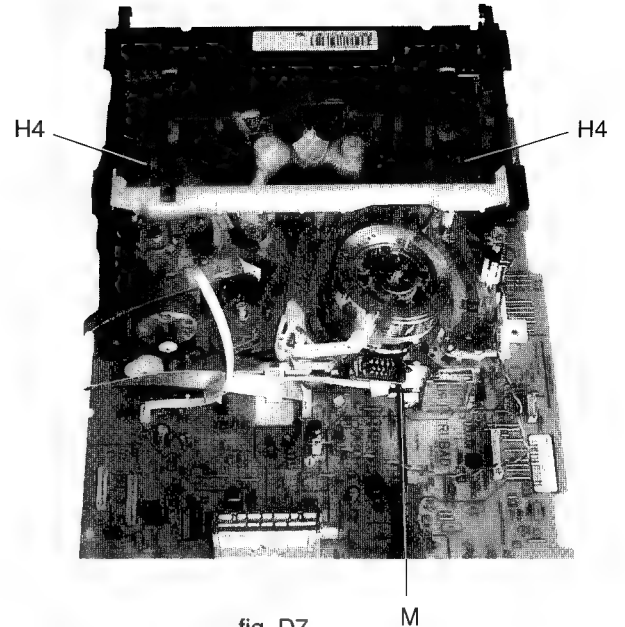


fig. D7

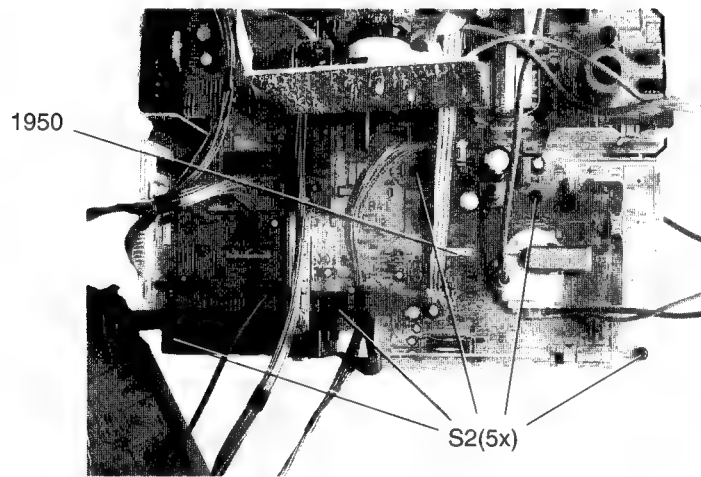


fig. D8

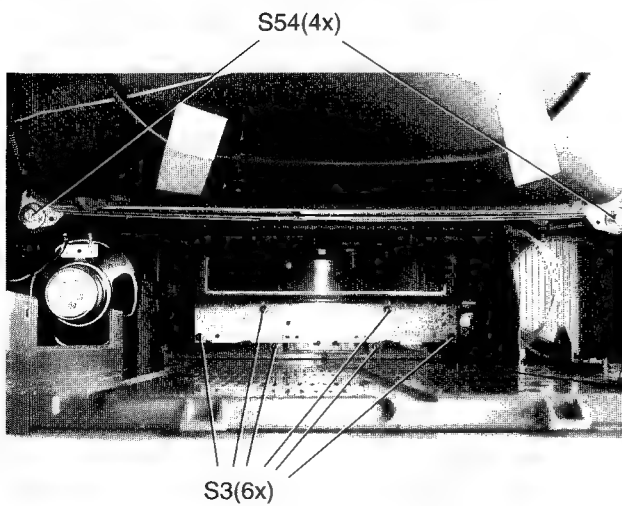


fig. D9

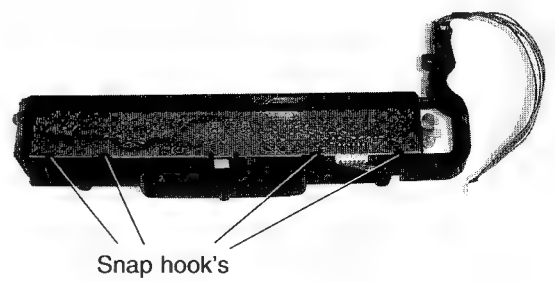


fig. D10

2. REINIGUNG DER KOPFSCHEIBE

1. Gerät öffnen, um Zugang zur Kopfscheibe zu erhalten.
2. Eine Kassette ohne Band einlegen oder Gerät ohne Kassette in den Wiedergabemodus bringen (in diesem Fall ist das Prisma der Kassetten-LED zu entfernen). Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
3. Drehende Köpfe vorsichtig mit 2 nicht fuselnden Reinigungstüchern mit etwas Isopropanol zu 91% abwischen (siehe Abb. M1).
4. Eine Reinigung des gesamten Bandlaufs ist empfehlenswert.

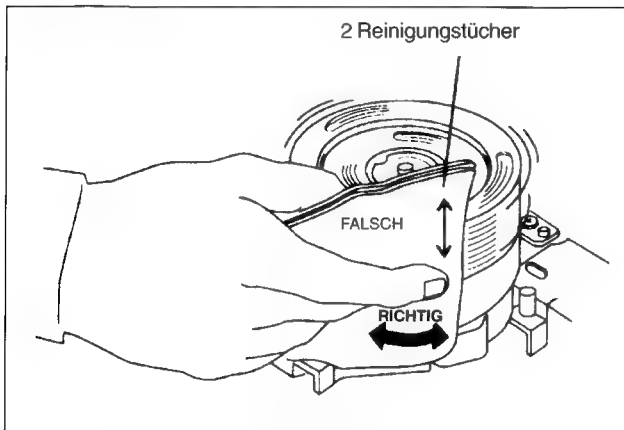


Abb. M1

ACHTUNG:

- Die Kopfscheibe darf nie im Uhrzeigersinn gedreht werden (von oben gesehen). Das Schmieröl der Kugellager würde auslaufen, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kopfmotors führen würde.

ANMERKUNGEN:

- Köpfe nie von oben nach unten abwischen.
- Keinen Druck auf die Köpfe ausüben. Durch längere sanfte Reinigung lassen sich normalerweise auch hartnäckige Verunreinigungen entfernen.
- Nach der Reinigung der Köpfe Motordrehung stoppen und Restspuren mit 91%-igem Isopropanol entfernen. Niemals mit bloßer Hand berühren: Nylonhandschuhe verwenden.

ACHTUNG:

Nach der Reinigung müssen alle Isopropanolrückstände mit einem trockenen Tuch aus dem Banddurchlauf entfernt werden, um Schäden am Band zu vermeiden.

LAUFWERKEINHEIT

Das Laufwerk ist mit drei Motoren ausgestattet:

- ein Motor für den Präzisionsantrieb der Kopfscheibe,
- ein zweiter Motor für den direkten Capstan-Antrieb und den Riemenantrieb der Wickelteller,
- ein dritter Motor für den Antrieb des Lifts und des Bandfädelmechanismus.

Um eine qualitativ einwandfreie Wartung zu gewährleisten, haben wir eine Reihe von Servicesets entwickelt (siehe mechanische Ersatzteilliste).

Mit Ausnahme des Sets M sind jeweils alle Teile eines Sets gleichzeitig auszutauschen.

AUSTAUSCH VON LAUFWERKSTEILEN

Dieser Austausch ist nur möglich, wenn die Laufwerkeinheit aus dem Gehäuse ausgebaut wurde und die Kleinsignaplatine sowie der Lift entfernt wurden.

Nachstehend sind die Verfahrensweisen für den Aus- und Einbau der wesentlichen Teile beschrieben. Nur der Lift, der Capstan-Motor, der Kopfmotor und der Audio/CTL-Kopf sind verschraubt. Alle anderen mechanischen Laufwerkteile sind mit Einschnapphaken befestigt.

WICHTIG:

Nach jeder Reparaturarbeit am Laufwerk muß der Lift manuell in die Auswurfposition „EJECT“ zurückgebracht werden.

3. EINSTELLUNGEN

1. Kopfscheibe

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch der Kopfscheibe mit besonderer Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

Ausbau:

- Laufwerkeinheit aus dem Gerät nehmen (gemäß Ausbauhinweisen auf Seite 2-1, Punkt 2, 5 und 6).
- Kopfscheibe immer nur mit Nylonhandschuhen anfassen.
- Beide Schrauben des Massebügels entfernen.
- Kopfscheibe drehen, bis eine Längsbohrung (im Rotor) durch die größere Öffnung der Abdeckung des Scannermotors sichtbar wird.
- Referenzstift C (wird mit jeder Kopfscheibe mitgeliefert) in diese Öffnung stecken und im Langloch des Rotors einrasten.

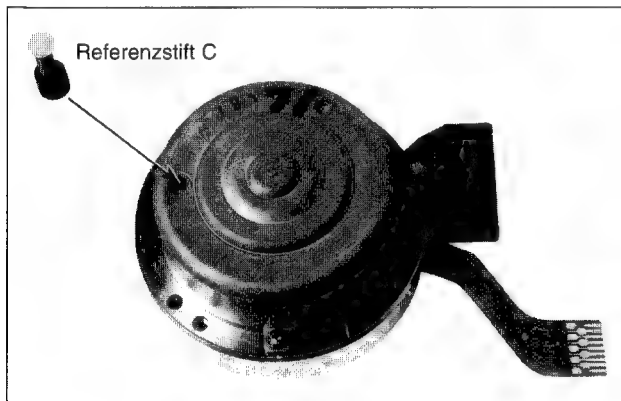


Abb. M2

- Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol ∇ ausrichten (Abb. M3) und oberes Klemmelement der Kopfscheibe entfernen (kurze Stifte).

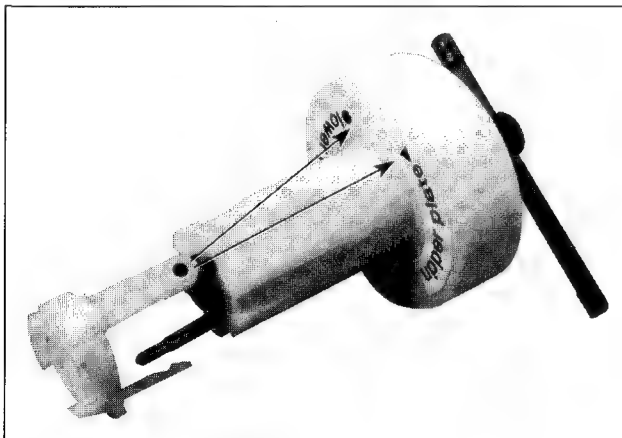


Abb. M3

- Hebel des Abziehwerkzeugs in Stellung „CLOSE“ bringen. Werkzeug auf das obere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, Hebel in Position „OPEN“ bringen und Klemmelement entfernen (Abb. M4).

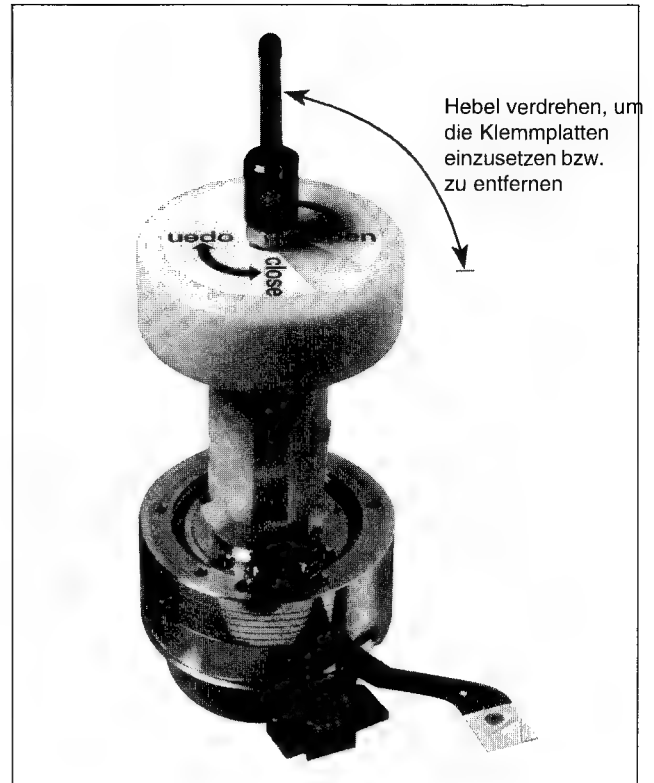


Abb. M4

- Zum Entfernen des unteren Klemmelements der Kopfscheibe (lange Stifte; siehe Abb. M3) das Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol O ausrichten. Hebel des Abziehwerkzeugs in Position "CLOSE"-bringen. Abziehwerkzeug durch die 3 Bohrungen auf das untere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, wobei die 3 Stifte gut in das Klemmelement eingreifen müssen. Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen und die Kopfscheibe abziehen.



Abb. M5

Einbau:

- Vor dem Einbau einer neuen Kopfscheibe ist zu prüfen, ob die Scannermotorachse sauber, unbeschädigt und fettfrei ist (nicht mit bloßer Hand berühren).
- Die zwei Mylarfolien (jeder neuen Service-Kopfscheibe beige-packt) in die Kopfscheibe einsetzen (Abb. M6).

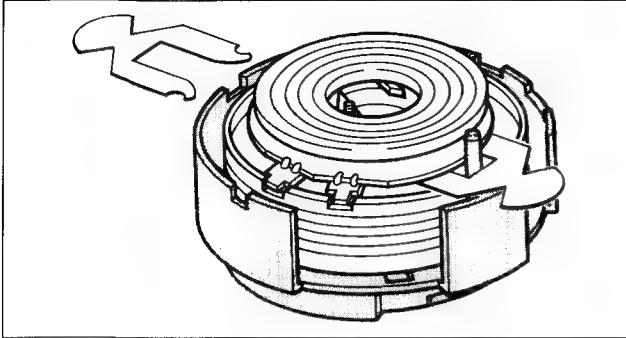


Abb. M6

- Abziehwerkzeug (Referenz: unteres Klemmelement) auf die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) aufsetzen und unteres Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen.



Abb. M7

- Kopfscheibe so positionieren, daß der Stift D der Schutzkappe in die Öffnung des Stators eingreift (der Pfeil auf der Schutzkappe zeigt dabei zum Motorprint; siehe Abb. M7).

- Die exakte Lage der Kopfscheibe durch Niederdrücken des Werkzeugs mit ca. 1N herstellen, und den Hebel in Position "CLOSE" bringen, um das untere Klemmelement zu fixieren.
- Abziehwerkzeug entfernen.
- Das Abziehwerkzeug auf Klemmelement "oben" ändern und das Klemmelement exakt auflegen. (siehe Abb. M8).



Abb. M8

- Das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Position „OPEN“ spannen.
- Das Abziehwerkzeug auf die Kopfscheibe plan aufsetzen und das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Richtung "CLOSE" fixieren (siehe Abb. M4).
- Schutzkappe der Kopfscheibe entfernen; danach die beiden Mylarfolien und den Referenzstift C entfernen.

Nach dem Austausch der Kopfscheibe müssen folgende Punkte kontrolliert bzw. neu eingestellt werden:

- Lückenposition (Kapitel 3.5.1, Seite 2-35).
- Schreibstrom (Kapitel 3.6.1, 3.6.2, Seite 2-36).
- Bandpfad (Kapitel 4, Seite 2-8).

2. Austausch des Scanner assy. / Scannermotors

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch des Scanner assy./ Scannermotors mit größter Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

1. VCR-Einheit ausbauen (Seite 2-1).
2. Laufwerk ausbauen.
3. Massebügel und Kopfscheibe entfernen.
4. Die drei Befestigungsschrauben des Kopfmotors lösen.

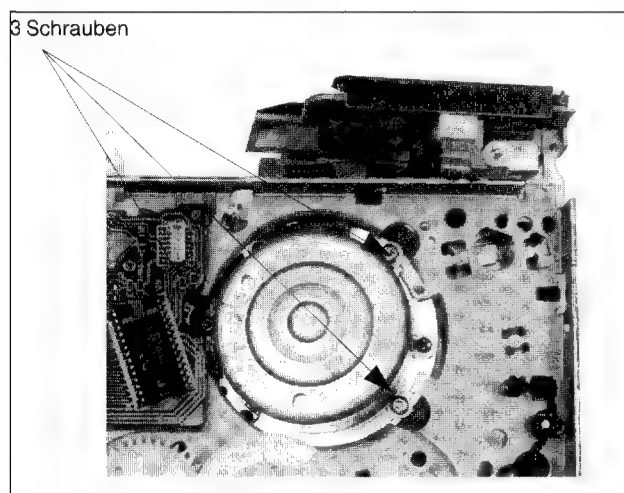


Abb. M9

5. Neuen Scanner assy./Scannermotor in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Anmerkung:

Haben Sie Teile des Bandpfades berührt, reinigen Sie diese mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch.

3. Einstellung des Bandzugfühlers

3.1 Einstellung des Bremsbandes

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist. (Siehe Abb. M10/M11)

3.2 Einstellung der Bandspannung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von $0.24\text{N} \pm 0.02\text{N}$ ($24\text{g} \pm 2\text{g}$) einstellen. (siehe Abb. M10/11).

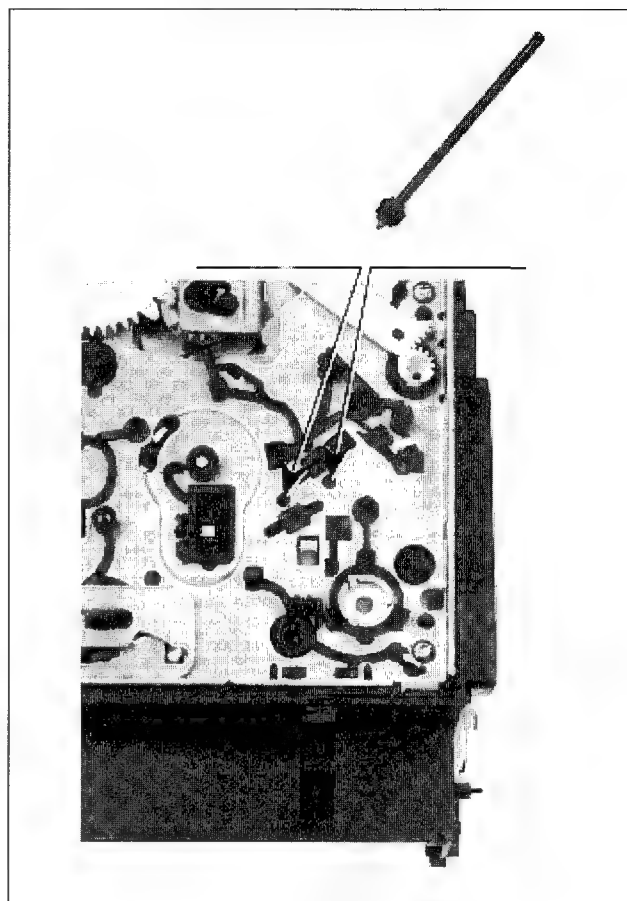


Abb. M10

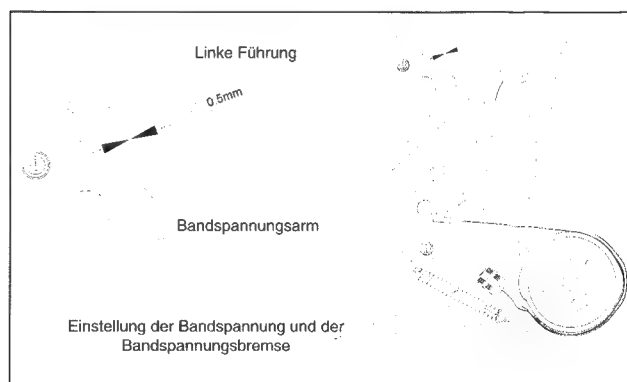


Abb. M11

4. Einstellung des Bandpfads (Endjustierung)

4.1 Ansicht Bandpfad

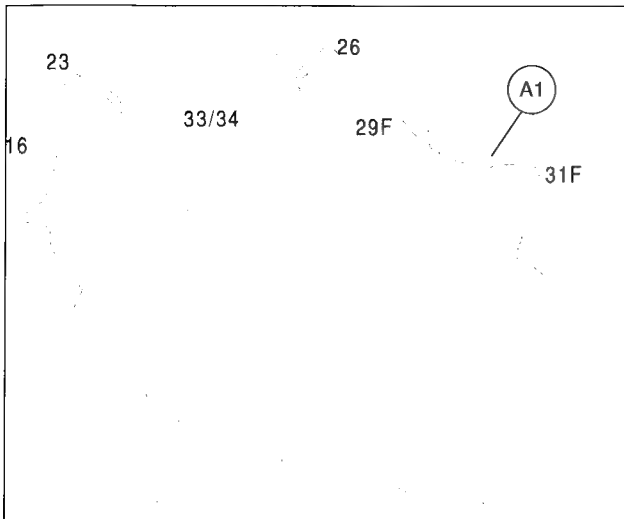


Abb. M12

4.2 Einstellung des Bandpfads

4.2.1 Einstellung des Audio/CTL-Kopfs Tiltwinkeleinstellung

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF VORWÄRTS“ bringen.

Einstellung mit **Bandführung A1**:

- Mit Hilfe der Tiltjustierschraube untere Bandkante knapp bis an den unteren Ansatz der Bandführung A1 bringen (siehe Abb. M14); das Band darf nicht gegen diesen Ansatz gedrückt oder verzogen werden.

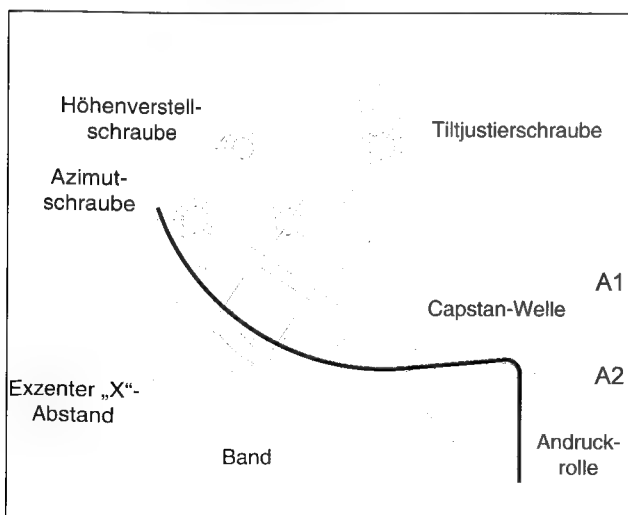


Abb. M13

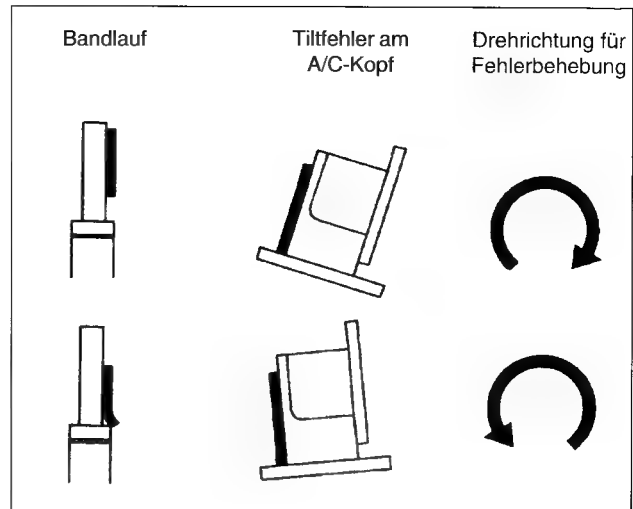


Abb. M14

4.2.2 Höheneinstellung und Azimut

Der Audio/CTL-Kopf wurde bereits im Werk voreingestellt; diese Einstellungen müssen lediglich kontrolliert werden.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

wird die CTL-Spur nicht richtig gelesen, ist der Servoantrieb des Capstan-Motors nicht möglich.

Die Einstellung ist notwendig, wenn der Audio/CTL-Kopf ausgetauscht wurde oder völlig verstellt ist

1. Einstellung der Grundhöhe

Prüfen Sie mit Hilfe einer E180 Kassette, ob die untere Bandkante 0,25 mm über der unteren Kante des CTL-Kopfes verläuft.

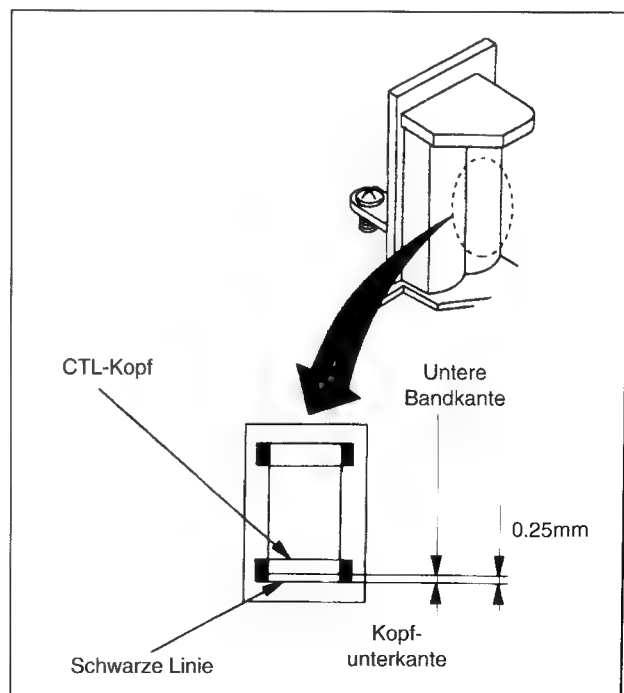


Abb. M15

Ansicht von oben

Darstellung in EJECT-Position

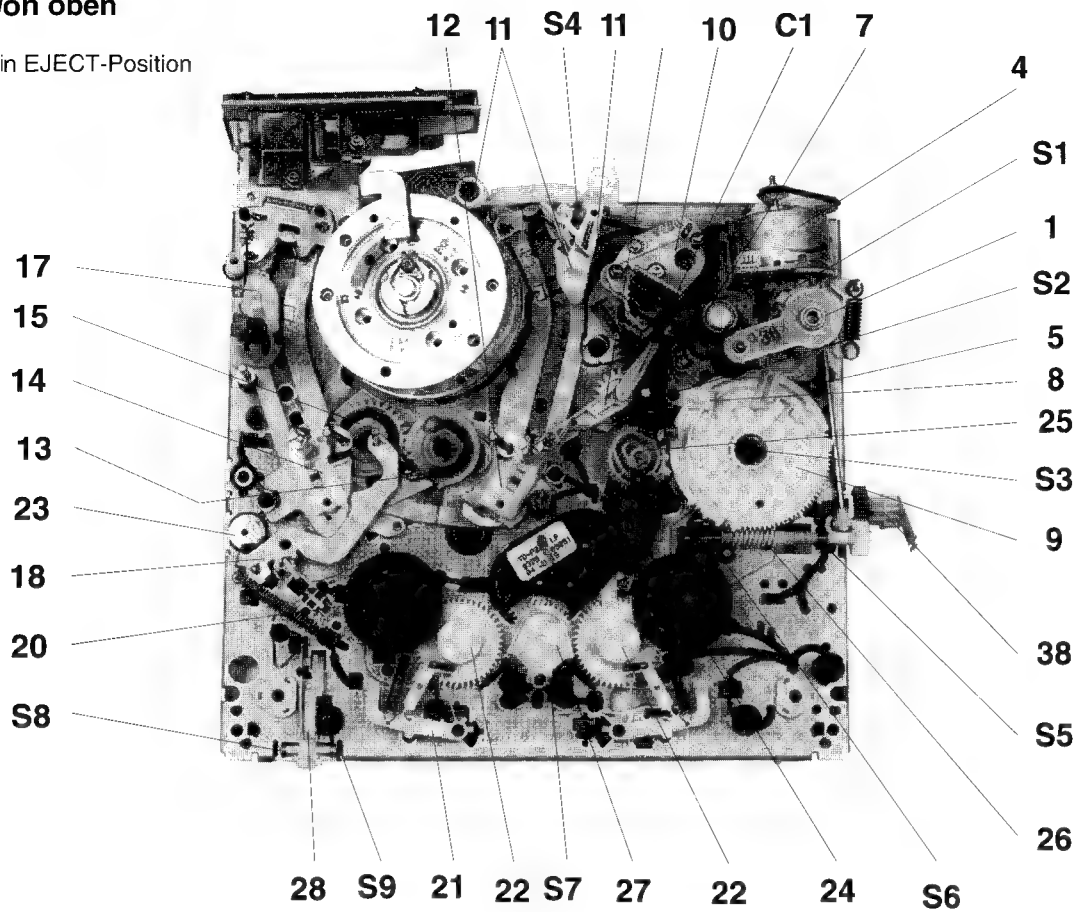


Abb. DM 1

Ansicht von unten

Gear pulley bereits entfernt

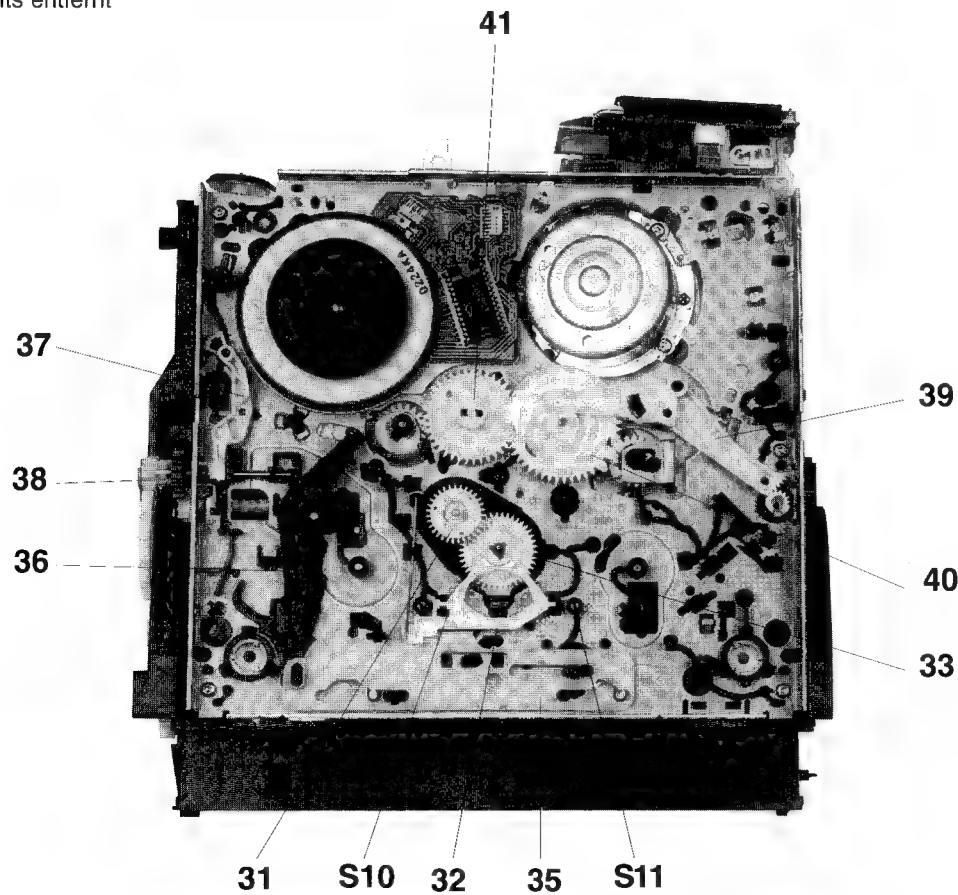


Abb. DM 2

9. Ein- und Ausbau von Laufwerksteilen

Die folgenden Angaben setzen voraus, daß die Rückplatte, die Kleinsignalplatine, die Schutzabdeckung und der Lift bereits ausgebaut wurden.

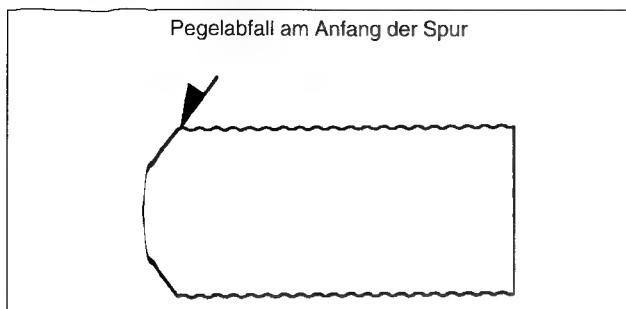
Für alle nachstehend beschriebenen Einstell- und Ausbaurbeiten sollte sich das Laufwerk in der Position „Lift unten“ befinden (Seite 2-12). Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Für die beschriebenen Arbeiten ist es zwar nicht unbedingt erforderlich, den Lift und den Sensorprint zu entfernen; auf den Abbildungen ist das Laufwerk jedoch ohne diese Bauteile dargestellt.

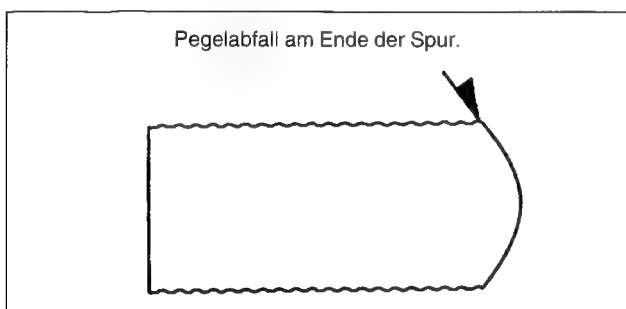
STEP POS. Nr.	BEGINN Nr.	TEIL	ABB. Nr.	AUSBAU		EINBAU EINSTELLBEDINGUNGEN
				ENTRIEGELN / LÖSEN	AUSBAUEN / ABKLEMMEN	
1	1	Pressure roller	T	DM1, DM3		
2	1	Pressure roller guide	T	DM 3		
3	1	Cam shaft	T	DM 3	s1	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
4	4	Fädelmotor	T	DM 1, DM 4		
5	4	Pulley shaft	T	DM 1, DM 5	Halterung Fädelmotor/ Capstan-Motor	Siehe § 8, Austausch des Capstan-Motors (Seite 2.10)
6	6	Reverse lever	T	DM 1		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
7	6	Intermediate lever	T	DM 1	s2	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
8	6	Camwheel	T	DM 1	s3	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
9	9	Audio/CTL-Kopf	T	DM 1, DM 6	* Stecker, Schraube, Clip (A)	Siehe § 4.2.1 und § 4.2.2 (Seite 2.8)
10	10	Reinigungsrolle	T	DM 1	s4	Die kleine Kunststoffeder der Reinigungsrolle muß sich gegen die linke Seite des Rahmenpins stützen.
11	11	Roller unit right	T	DM 1, DM 7		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
12	11	Loading arm right	T	DM 1, DM 8		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
13	13	Loading arm left	T	DM 1, DM 9	Teil des Sensorprints	Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
14	11	Roller unit left	T	DM 1, DM 10		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
15	11	Loading gear	T	DM 2		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansichten von oben und von unten (Seite 2.18)
16	16	Hauptlöschkopf	T	DM 1, DM 11		
17	17	Bandzugfühler	T	DM 1, DM 12	Feder, Bremsband	Siehe § 3.2, Einstellung der Bandspannung (Seite 2.7)
18	18	Bremsband	T	DM 12		Siehe § 3.1, Einstellung der Bandspannungsbremse (S. 2.7)
19	18/19	Wickelteller(links/rechts)	T	DM 1, DM 12		
20	20	Main brake (links/rechts)	T	DM 1, DM 12	Feder	
21	18/19	Brake gear (links/rechts)	T	DM 1, DM 12 DM 13		
22	22	Tension crank	T	DM 1, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
23	23	Reverse brake	T	DM 1, DM 17		Wird in die Betätigungsnocke der Rücklaufbremse eingesetzt Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
24	6-7,23	Slider gear	T	DM 1, DM 17		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
25	25	Worm shaft	T	DM 1	s5, s6	Laufwerk in "EJECT"-Position bringen
26	26	Swivelling plate / swivelling gear	T	DM 1	s7	
27	27	Record protection lever	T	DM 1	* Feder s8, s9	
28	28	Gear pulley	B	DM 14	Capstan-Riemen	
29	29	Clutch assy	B	DM 2, DM 16	Gear pulley	
30	30	Clutch lever	B	DM 2	Feder, Gear pulley, s10, s11	
31	30	Changing gear	B	DM 2		
32	30	Double gear	B	DM 2, DM 13	Clutch assy, clutch lever	
33	30	Main slider	B	DM 2, DM 16		
34	30	Cam wheel lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
35	35	Cassette loader trigger	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
36	36	Cassette loader gears	B	DM 1, DM 2 DM 16	* Clip	
37	37	Tension lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
38	37	Camwheel tension	B	DM 2, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
39	37	Camwheel reverse	B	DM 2, DM 17		

Abkürzungen: T: oben, B: unten, C: Clip,
S: Einschnapphaken.

Die FM-Hüllkurve kann verschiedene Formen annehmen (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

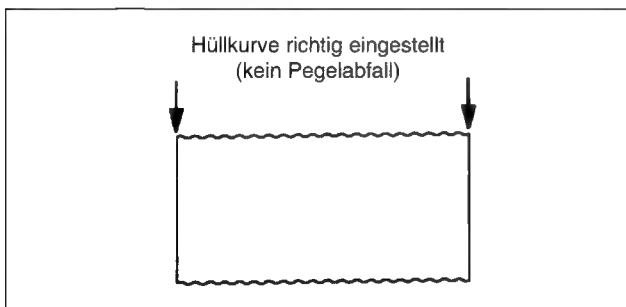


Pegelabfall am Anfang der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).



Pegelabfall am Ende der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

Wenn die Fädelschlitten links und rechts richtig eingestellt sind, darf die FM-Hüllkurve keinen Pegelabfall wie oben abgebildet aufweisen.



Der Bandlauf ist richtig eingestellt.

6. Kontrolle der Rutschkupplung

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen.
- Capstan-Motor drehen, so daß der rechte Wickelteller sich im Uhrzeigersinn dreht.
- So lange weiterdrehen, bis die Anzeige am Drehmomentmesser sich stabilisiert hat (siehe Abb. M18).
- Das Drehmoment sollte $10.5\text{mNm} \pm 25\%$ ($105\text{gFcm} \pm 25\%$) betragen.

7. Kontrolle der Reversebremse

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF RÜCKWÄRTS“ bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wickelteller leicht durchdreht.
- Der Drehmomentmesser sollte ca. $7\text{mNm} \pm 3\text{mNm}$ ($70\text{gFcm} \pm 30\text{gFcm}$) anzeigen.

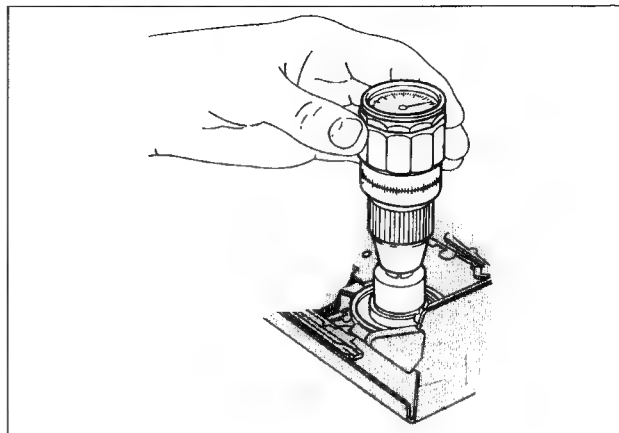


Abb. M18

8. Austausch des Capstan-Motors

- Laufwerk in EJECT-Position bringen.
- Antriebsriemen der Wickelteller entfernen;
- Die 3 Befestigungsschrauben des Capstan-Motors lösen (siehe Abb. M19) und Capstan-Motor von unten aus dem Laufwerk ziehen (siehe Abb. M19).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Capstan-Welle fettfrei ist.

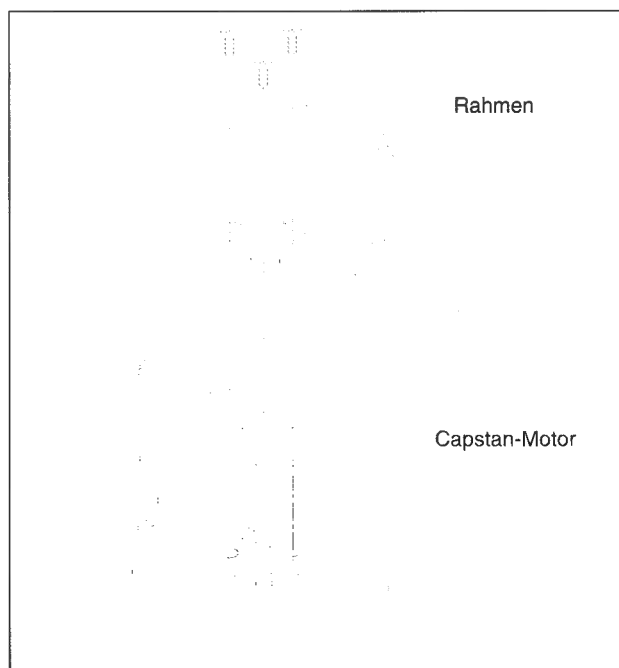


Abb. M19

2. Endjustierung Höhe und Azimut

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei falscher Position des A/C-Kopfes ist der Audio-Störabstand schlecht.

- Oszilloskop an den Audio Linear Ausgang anschließen.
- 1kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Kopfhöhe auf maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- 6kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Durch Drehen der Azimutschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Tilt-Einstellung des Kopfes kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1).

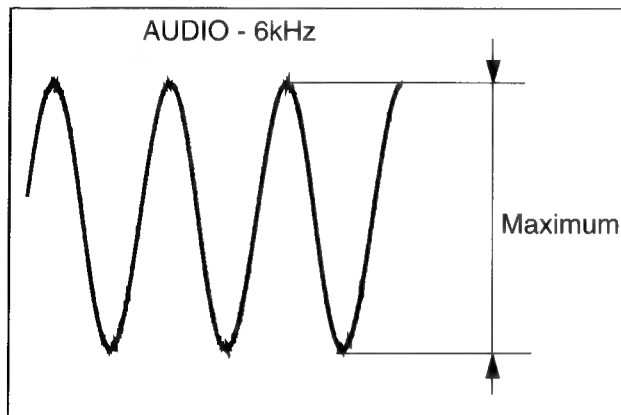


Abb. M16

Falls der Banddurchlauf völlig verstellt war oder mehrere Teile des Banddurchlaufs ausgetauscht wurden, kann es eventuell notwendig sein, die oben beschriebenen Einstellprozeduren mehrmals zu wiederholen.

4.2.3 Einstellung „X“-Abstand

- Vor dieser Einstellung Gerät in EJECT-Position bringen.
- Service Mode lt. Beschreibung auf Seite 1-11 aufrufen (im Service Mode ist das autom. Tracking deaktiviert)
- Testkassette einlegen und Wiedergabe starten.
- Schwarz-Weiß-Testbild der Kassette abspielen.
- Exzentrerschraube drehen, bis der maximale Wert des TRIV-Signals erreicht ist (DC-Kopplung; siehe Abb. M13).

5. Kontrolle der BandlaufEinstellung mit TRIV-Signal

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Wenn der Bandlauf falsch eingestellt wird, ist das Bild verrauscht. Das Tracking ist unpräzise und das Bild wird durch jede Veränderung des Tracking control circuit verzerrt.

5.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:

- Den einen Kanal eines Zweikanal-Oszilloskops an den CTL-Impuls vom Band anschließen, den anderen Kanal (DC-gekoppelt) an das Trackingsignal TRIV.
- Oszilloskop extern durch Kopfschaltimpuls HP1 triggern.
- Schwarz-Weiß-Teil der Testkassette abspielen.

1. Auf manuelles Tracking schalten (Menü "BAND" > "SPURLAGE") und Trackingwert mit den Fernbedienungstasten ► und ◀ verändern.
2. Linksverschiebung des CTL-Impulses vom Band im Verhältnis zum TRIV-Signal beobachten.
3. Linke Endposition des CTL-Impulses markieren. Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
4. Verschiebung des CTL-Impulses stoppen, wenn das TRIV-Signal auf 1/2 oder 2/3 seiner maximal linken Position ist. Der Bildschirm zeigt ein verrauschtes Bild (Störungen). Diese Position bleibt solange gespeichert, bis die Kassette ausgeworfen wird oder die Spurlage manuell verändert wird. Dieses Verfahren setzt voraus, daß der „X“-Abstand korrekt eingestellt ist (siehe Kapitel 4.2.3).

Einstellung:

Linken und rechten Fädelschlitten so einstellen, daß das TRIV-Signal so flach wie möglich ist (Abb. M17).

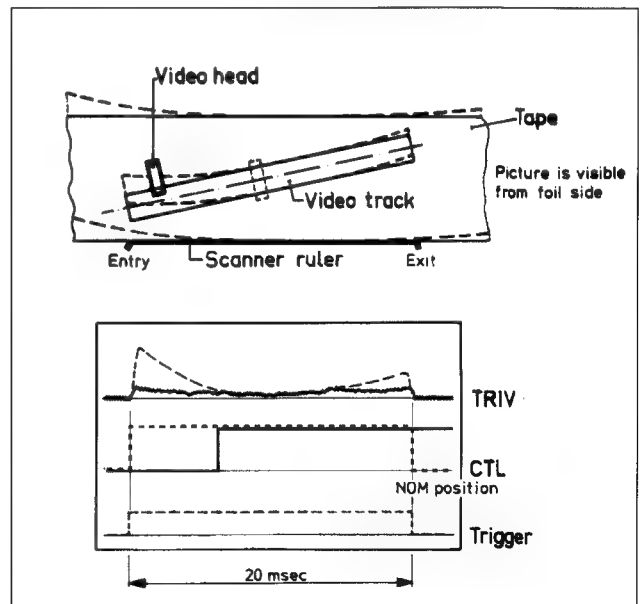


Abb.M17

Andruckrolle

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder der Andruckrolle (a) aushaken und herausnehmen.
- Führung aus der Nut des Fädelmotors herauslösen; Andruckrolle und Führung im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich herausnehmen lassen (siehe Abb. DM3).

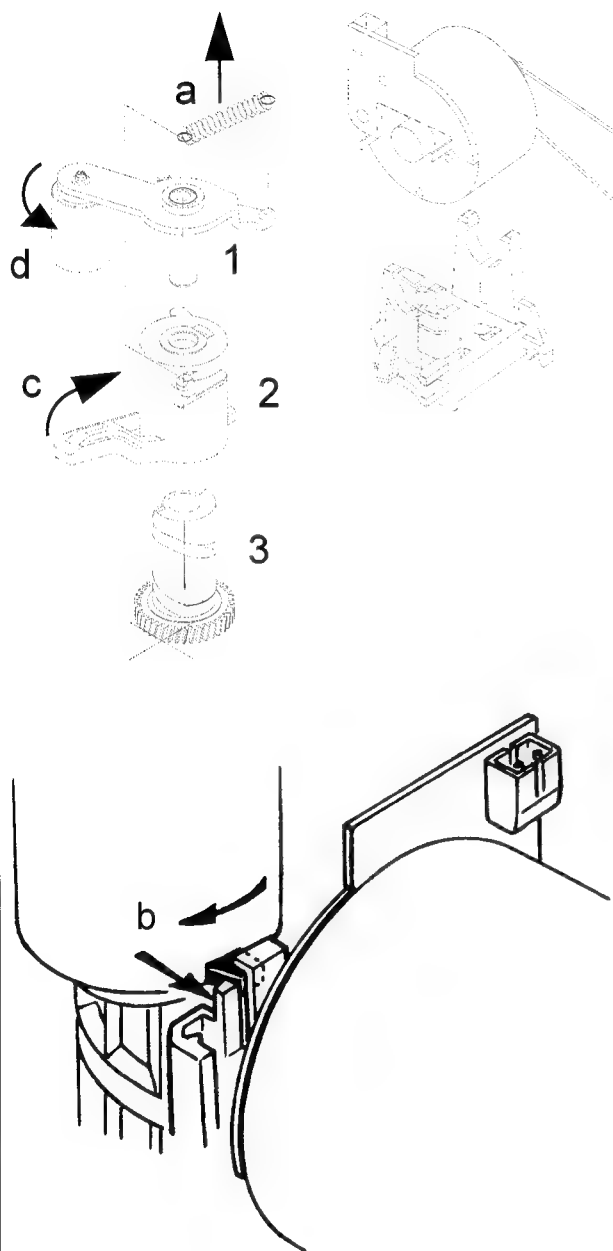


Abb. DM 3

Fädelmotor

- Riemen entfernen und Stecker des Fädelmotors abziehen.
- Fädelmotor aus seiner Halterung nehmen.

Anmerkung:

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten gut einrastet.

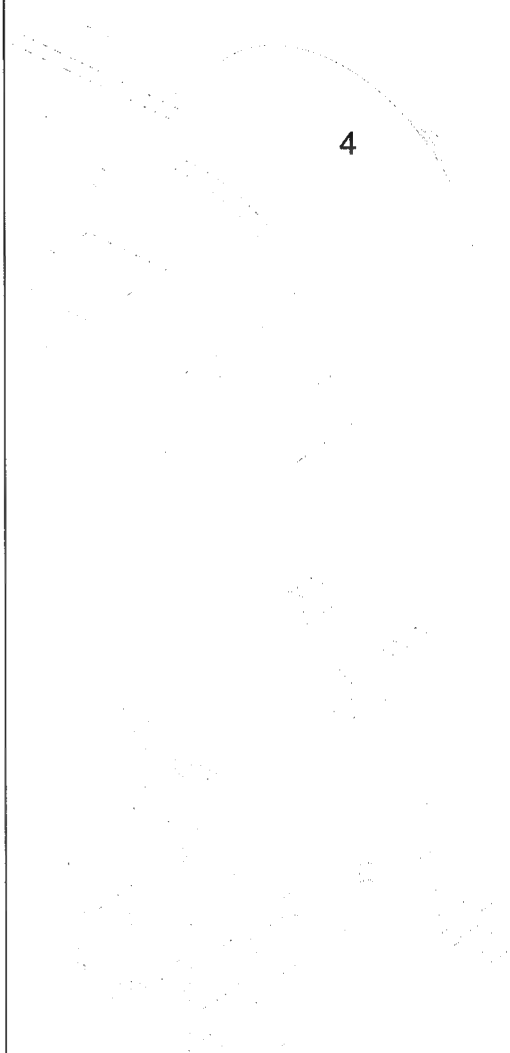


Abb. DM 4

Die 4 Kunststoffzapfen durchdrücken, um die Motorhalterung zu entfernen

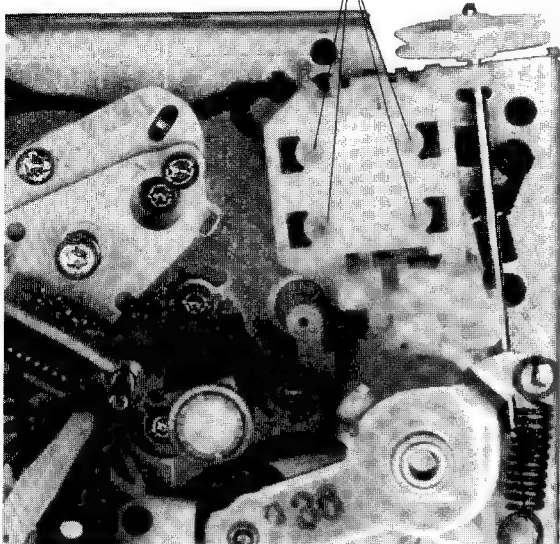


Abb. DM5

Audio/CTL-Kopf

- Sicherungsfeder (A) entfernen und Stecker abziehen.
- Befestigungsschraube lösen und Audio/CTL-Kopf entfernen.
- Beim Einbau ist die mit dem neuen Kopf mitgelieferte neue Sicherungsfeder zu verwenden.

Nach einem Austausch des Audio/CTL-Kopfes sind die in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

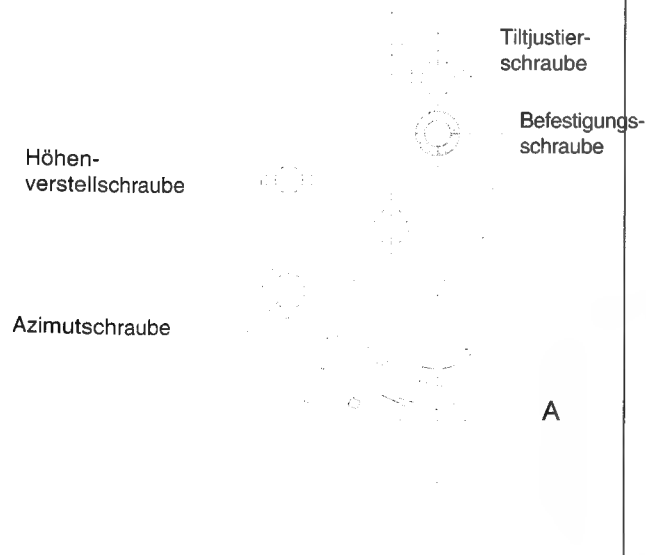


Abb. DM 6

Fädelschlitten rechts

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Einschnappphaken mit einer Pinzette zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Führungsplatte abnehmen (siehe Abb. DM7).
- Fädelarm von der Führungsplatte lösen und diese aus der Führungsrille schieben (nach vorne).

Anmerkung: Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Umlenkrolle in die Öffnung der Führungsplatte eingreift.

Nach dem Austausch des Fädelschlitten rechts ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).



Abb. DM 7

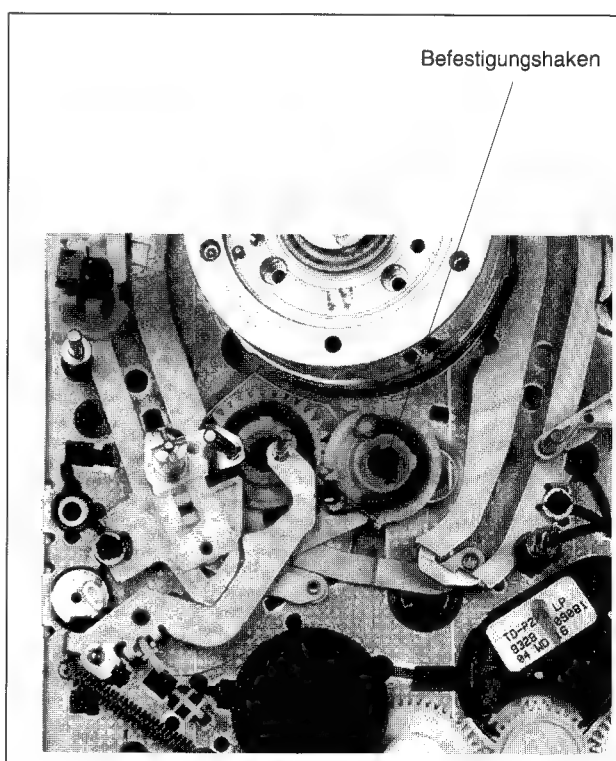


Abb. DM 8

Fädelschlitten links

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder lösen, um eine Vorspannung des Bandzugfühlers zu vermeiden.
- Sensorprint an der Unterseite des Laufwerks teilweise lösen.
- Beide Befestigungshaken mit einer Pinzette zusammen-drücken (Abb. DM9) und die Umlenkrolle (A) von der Platte (B) nehmen.
- Fädelarm von der Befestigungsplatte lösen und diese nach unten durch die Rahmenöffnung herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:

1. Die runde Öffnung der Befestigungsplatte muß zur hinteren Seite des Laufwerks zeigen.
2. Der Zapfen der Umlenkrolle muß in das Loch der Platte eingreifen.

Nach einem Austausch des Fädelschlittens links ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

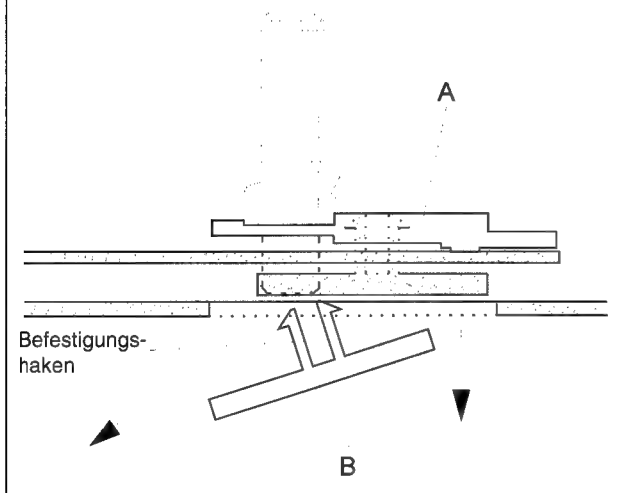


Abb. DM 9

Nachdem der Fädelschlitten links entfernt wurde, kann sich der Bandzugfühler nach links bewegen.

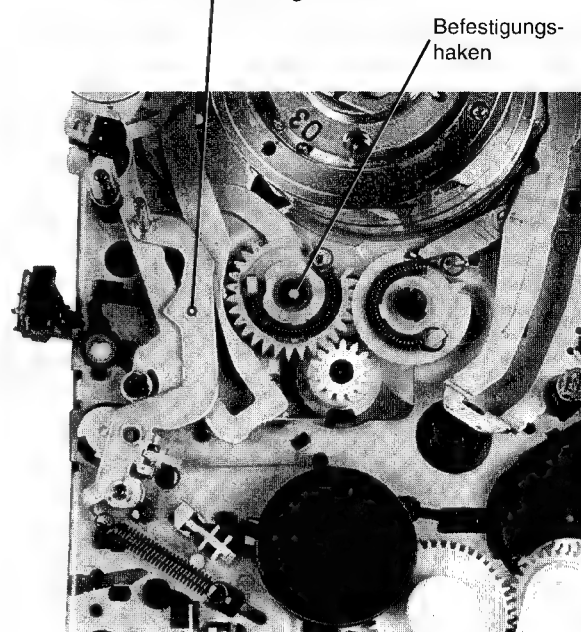


Abb. DM 10

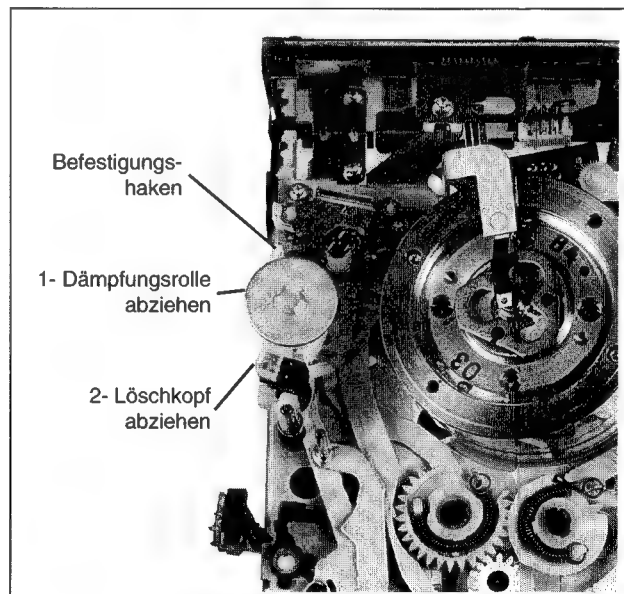


Abb. DM 11

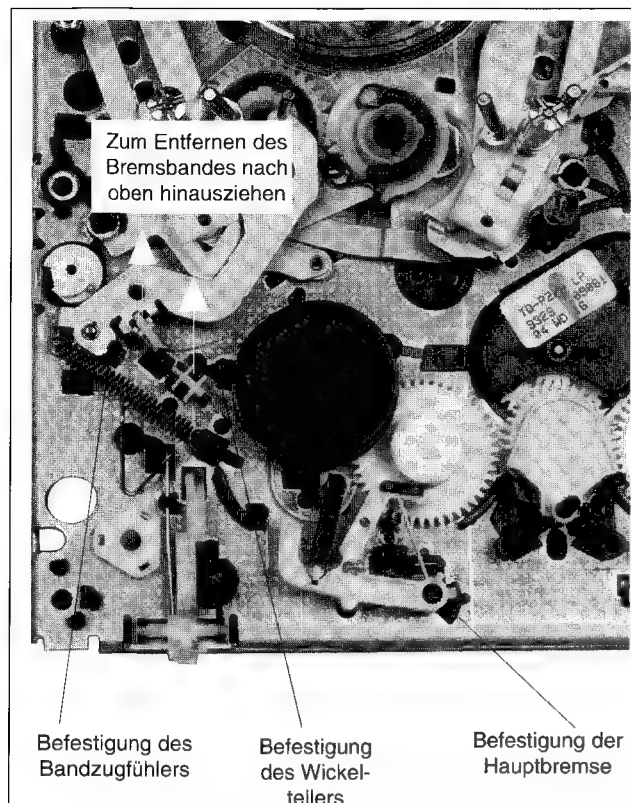


Abb. DM 12

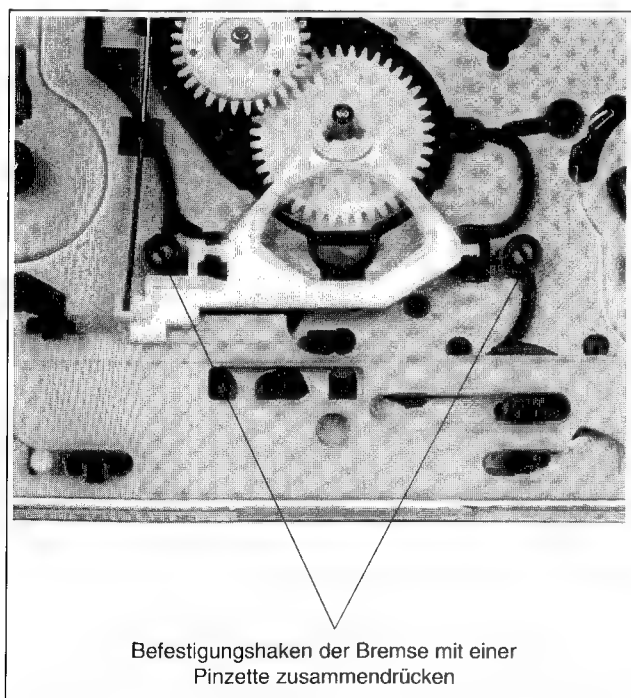


Abb. DM 13

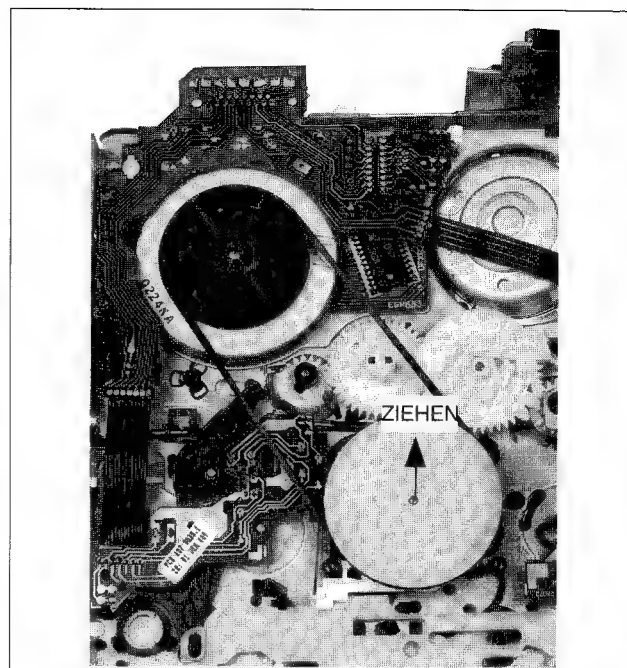


Abb. DM 14

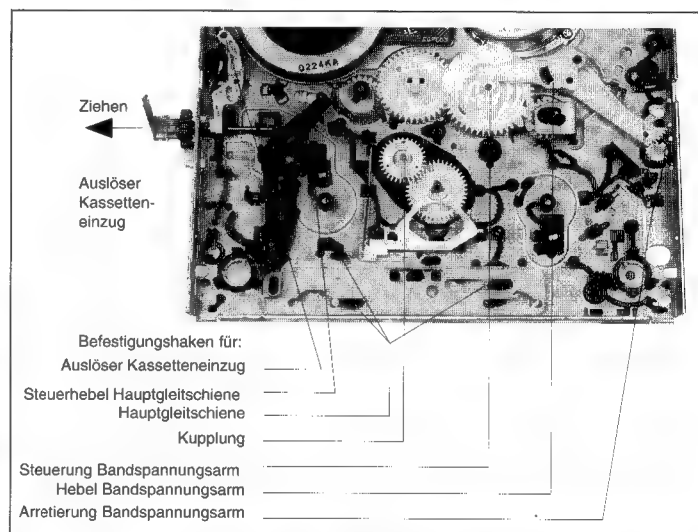


Abb. DM 16

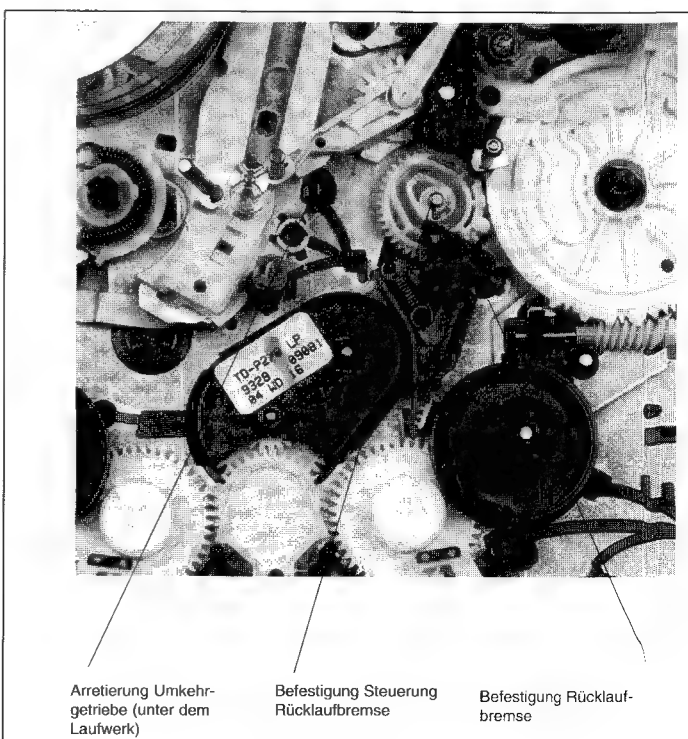


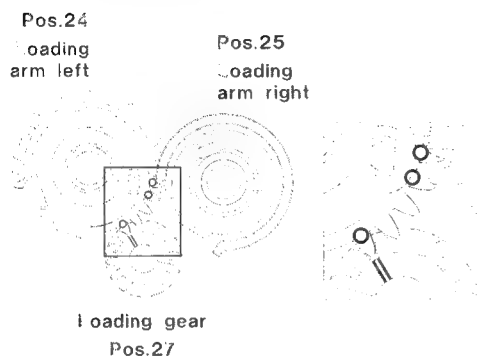
Abb. DM 17

10. Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

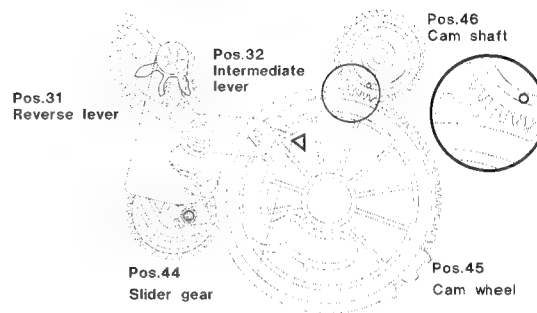
Laufwerk in Stellung "ausgefädelt", Kassettenfach "unten"

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.

Ansicht von oben 1



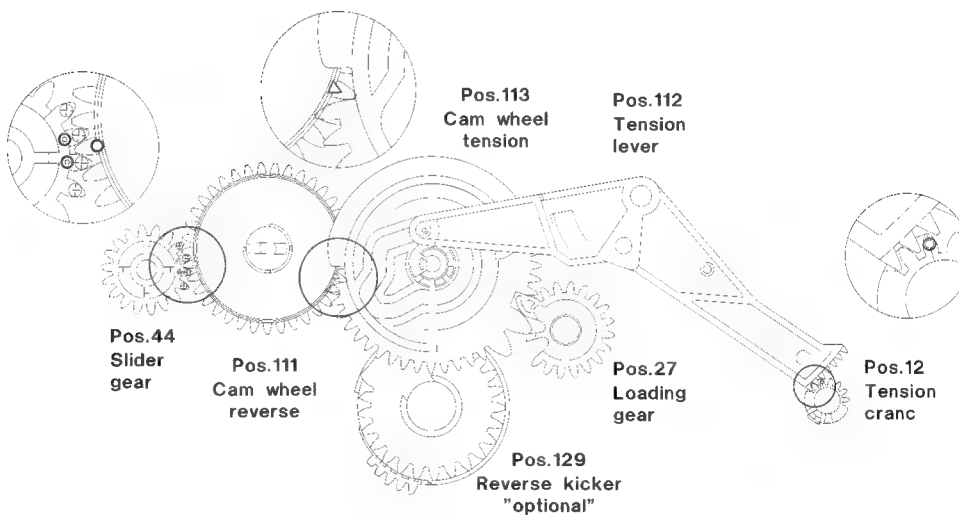
Ansicht von oben 2



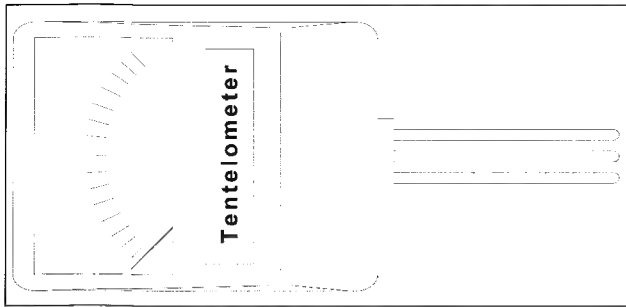
▽ for full loaded wind

Ansicht von unten

Underside view



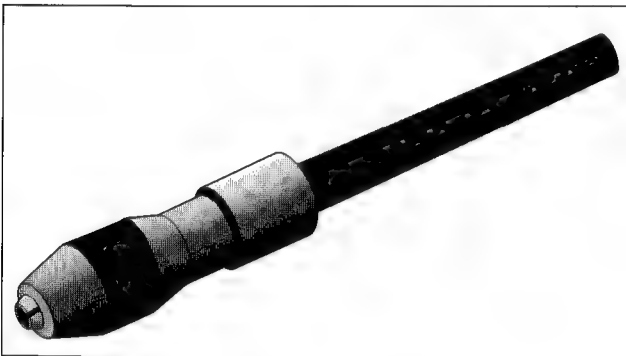
C. HILFSMITTEL FÜR DIE LAUFWERKSEINSTELLUNG



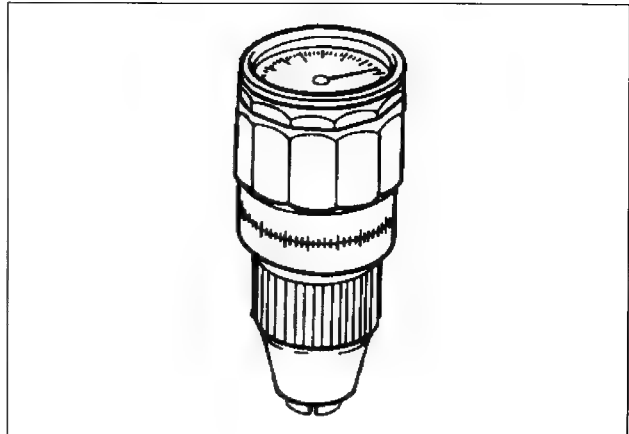
Tentelometer: 4822 395 90584



Bandzug Einstellwerkzeug: 4822 395 50188

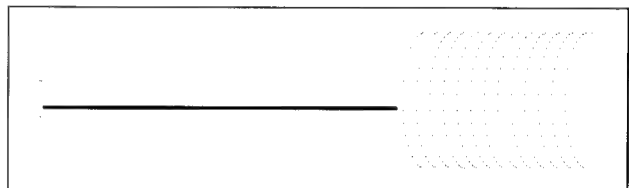


Griff zu Bandzugeinstellwerkzeug: 4822 256 90493



Drehmomentmesser 600gf/cm: 4822 395 90232

Drehmomentmesser 90gf/cm: 4822 395 80196



Einstellschraubendreher: 4822 395 50275

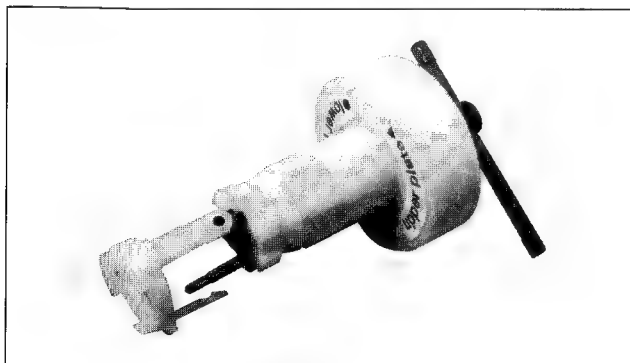
VHS Testkassette: 4822 397 30103

SPC Testkassette: 4822 397 30268

Nylonhandschuhe: 5322 395 94022

Torx Schraubendreher: T8

Torx Schraubendreher: T10



Abziehwerkzeug für Kopfscheibe: 4822 395 90977

D. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

1. Großsignal-Teil

1.1 Schaltnetzteil (PS) - TVBAD (TV-Board)

Typische Daten:

Netzspannung:	196 - 265 Vrms
Maximale Leistung:	120 W (mono) 250 W (stereo)
Schaltfrequenz:	75 kHz
Wirkungsgrad:	70% bei maximaler Leistung. Alle Ausgänge sind kurzschlußfest.

1.1.1 Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last- oder Netzspannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungs-MOS-FETs (7300) übernimmt die integrierte Schaltung MC44608 (7310).

1.1.2 Beschreibung verschiedener Lastfälle

a) Leerlauf

Bei abgesteckten Kabelbäumen läuft das Gerät im HickUp-Mode. Erst wenn an den PIN 5 des Steckers 1962 (Signal ISTBY) eine Spannung von +5V angelegt wird geht das Gerät in den kontinuierlichen Betrieb. Die minimale Last, die ein Schaltnetzteil zum stabilen Schwingen benötigt wird dabei vom TVBAD selbst gezogen (P_{in} ca. 15 W).

b) Regelbereich

Im Regelbereich gibt es zwei Betriebszustände: Den Hick-up-Mode (Low-power-standby) und den Normal-operation-mode (Timer Record, TV-mode).

Im Hick-up-mode ($P_{in} < 4$ W) arbeitet das Netzteil im Aussetzbetrieb. Während der aktiven Phase wird der Kondensator für die 5V-Versorgung (2351) von Netzteil geladen und während der passiven Phase über die Last entladen. In diesem Betriebszustand sind alle Ausgangsspannungen, bis auf 5STBY auf 1/10 des Nominalwertes abgesenkt oder ganz abgeschaltet. Geregelt wird auf die Eingangsspannung in den 5V-Regler.

Im Fixed-frequency-mode ($P_{in} > 15$ W) schwingt das Netzteil mit einer konstanten Frequenz von 75kHz. Die Last wird über die Einschaltzeit (Einschaltzeit = $1/\text{Frequenz} \times \text{Tastverhältnis}$) geregelt. Die Ausgangsspannung ist nur gering lastabhängig.

c) Umkehrpunkt

Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

d) Überlast

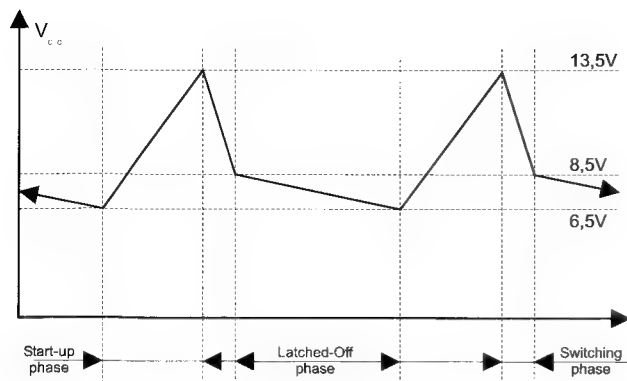
Das Netzteil arbeitet im "BURST-MODE". Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, so daß die Ausgangsspannung absinkt.

1.1.3 Schaltungsbeschreibung

Störungen die im Netzteil entstehen werden mit einem Filter um die Spule 5301 vom Netz ferngehalten (Bei 25" Stereo-Geräten befindet sich dieser Filter auf dem Subprint MFSWD). Die Netzspannung wird durch den Brückengleichrichter 6301, 6302, 6303, 6304 gleichgerichtet und mit Elko 2311 gesiebt. Während der Anlaufphase und im "HickUp-Mode" wird der Kondensator 2323 vom Control-IC MC44608 (7310) mit einer Stromquelle über PIN 8 und Pin 6 geladen. Wenn die Spannung an Pin 6 des ICs 7310 14V erreicht hat, startet der IC indem er die internen Spannungs- und Stromreferenzen setzt und der Oszillator zu schwingen beginnt. Nach der Anlaufphase und im kontinuierlichen Betrieb wird die Stromquelle abgeschaltet und die Versorgung erfolgt aus der Trafowicklung 8-9 und den Bauteilen 3322 und 6322.

Der Leistungstransistor 7300 ist der Schalttransistor des Netzteils. Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators, den Transistor und den Strommesswiderständen 3327, 3328 gegen Masse. Da die positive Spannung am Pin 2,3 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhängig von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisation der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind. Mit dem Wert von den Widerständen 3327, 3328 bestimmt man die maximale Leistung die übertragen werden kann. Mit dem Strom, der in den Regeleingang des MC44608 (Pin 3) eingespeist wird, wird die Einschaltzeit des MOS-FETs 7300 bestimmt. Der Ausgang Pin 5 von IC 7310 ist eine Push-Pull-Stufe. Der Einschalt- und Ausschaltstrom des MOSFET wird durch die Widerstände 3319 und 3320 begrenzt,

Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom, der durch sie geflossen ist, konstant zu halten ($u=L \cdot di/dt$). Der Strom nimmt aber ab, di/dt wird negativ, und die Polarität der Spannungen am Transformator kehren sich um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend). Die Regelung des Schaltnetzteiles erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, so daß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator gespeichert wird. Für die Regelung im Normal-Operation-Mode wird die Ausgangsspannung über den Spannungsteiler 3344, 3348, 3347 und 3346 an einen TL431-Regler (7341) gelegt, der sie mit einer internen Referenzspannung von 2,5 V vergleicht. Der Regelbereich des TL431 wird über die Widerstände 3341 und 3342 eingestellt. Sein Ausgangsstrom (=Stellgröße) wird über den Opto-Koppler 7340 netzgetrennt dem Pin 3 des MC44608 (7310) zugeführt und die Einschaltzeit des Schalttransistors 7300 entsprechend verändert. Zur Stabilisierung des Betriebs im Timer-Rec-mode wird zur Regelung über den Widerstand 3346 auch noch ein Teil der Spannung 14A herangezogen. Durch die Streuinduktivität des Transformators treten zum Ausschaltzeitpunkt Spannungsspitzen am Transistor auf. Diese werden durch die Bauteile 2313-3311 und 6314-2309 (peak clamp network) begrenzt. Nach dem Einstecken des Netztesiles wird über eine interne Strompumpe des MC44608 der Kondensator 2323 geladen. Im Low-power-standby-mode (ISTBY = low) wird der Thyristor 6358 vom Transistor 7358 freigegeben und verbindet die Trafowicklung 16 - 15 mit dem Kondensator 2351. Da diese Wicklung im Fixed-frequency-mode eine Spannung von 100V liefert, die im Stdby-mode durch die Zenerdiode 6341 auf 12 V abgeregelt wird, werden auch alle anderen Spannungen ca. um das Verhältnis 1/10 reduziert und damit praktisch abgeschaltet. Da auch die Hilfsversorgungs-spannung des ICs 7310 dadurch abgesenkt wird, schaltet der MC44609 intern auf den HickUp-mode um. Dabei wird der Kondensator 2351 während der Switching-phase über den Thyristor 6358 mit Strompulsen geladen bis der Strom in den Pin 3 des Control-ICs einen bestimmten Wert erreicht. Dann sperrt er und der Kondensator 2351 wird über die Last (ca. 60 mA) entladen. Bis der Control-IC 7310 wieder aktiv wird. Während des HickUp-modes versorgt sich der MC44608 über Pin 8 direkt von der primären Gleichspannung am 2311. Im HickUp-mode durchläuft der MC44608 drei Zustände, die von der Versorgungsspannung am PIN 5 (Figur 1) abhängen.



Figur 1

Switching Phase: 7310 ist voll aktiv und der Kondensator 2351 wird geladen. Zur Vermeidung störender Geräusche wird der maximale Strom im Transformator durch den Widerstand 3330 reduziert. Da der Stromverbrauch des MC44608 in diesem Zustand hoch ist sinkt die Spannung am 2323 schnell ab, bis sie 8,5 V erreicht.

Latched off Phase: 7310 gibt keine Pulse mehr an den Schalttransistor 7300 aus. Der Stromverbrauch des Controll-ICs und damit das Absinken der Versorgungsspannung am Pin 5 kann durch den Widerstand 3336 eingestellt werden. Damit wird die Wiederhol-Frequenz im HickUp-Mode bestimmt. Unterschreitet die Spannung am 2323 6,5 V, schaltet der IC ganz ab.

Start-up phase: 7310 ist vollständig abgeschaltet. Sein Stromverbrauch ist so gering, daß er den Kondensator 2323 über eine interne Stromquelle aufladen kann. Die Spannung am 2323 steigt bis der MC44608 bei 13,5 V wieder mit der Switching-Phase startet.

Auf der Sekundärseite stehen sechs Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch 6340, 6342, 6350, 6370, 6380, 6390 und gefiltert durch 2340, 2351, 2360, 2353, 2370, 2380 und 5370, 5360.

Die Spannungen 5STDBY, 5AD und 3V3 werden mit den Spannungsreglern 7381, 7382, 6387, 6383, 6384, 6385, 3383, 3384, 3385, 3386, 3388 und 7391, 7392, 7393, 6392, 3393, 3397, 3395, 3396 und 7370, 7371, 6373, 6372, 6374, 3370, 3371, 3372, 3373, 3375 zusätzlich stabilisiert. Im Low-Power-Stand-by-mode des Gerätes wird die Spannung 5AD über den Regler abgeschaltet.

Die Spannung 33A wird durch die Zener-Diode 6355 und den Transistor 7355 zusätzlich stabilisiert.

Überspannung

MC44608 7310 hat einen Überspannungsschutz. Wenn die Spannung an Pin 1 größer wird als 15,4 V sperrt die Ausgangsstufe.

Übertemperatur

MC44608 7310 beinhaltet auch einen Übertempersensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich. Um das Netzteil wieder in Betrieb zu nehmen, muß man den Netzstecker ziehen und wieder einstecken.

1.2 Großsignalverarbeitung (TV,LS,PT) - TVBAD

Zur Funktionsgruppe „Großsignal“ zählen folgende Funktionseinheiten:

- I²C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7205)
- Horizontale Ablenkstufe
- Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhren
- Schutzschaltung

1.2.1 I²C-Bus gesteuerter TV-IC TDA884x (IC7205)

Die verwendeten TV-IC's sind aus der TDA 884x Familie, die je nach Gerätetyp unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können. Diese IC's sind nochmals zu unterteilen in IC's mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benutzt:

- Syncimpulsabtrennung vom angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
 - a) $\phi 1$ Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 43 gesiebt.
 - b) $\phi 2$ Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 40 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 42 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunktion
- **Softstart:** Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
- **Softstop:** Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 19, 20 und 21 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre)
- Vertical Divider: Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- Vertikaler Sägezahn-generator: Liefert an Pin 46 und 47 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I²C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- Strahlstrombegrenzungsstufe: Wertet die anstehende Spannung an Pin 22 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangsspannungen der RGB-Stufe an Pin 19, 20 und 21 vermindert.
 - Spannung an Pin 22 $\geq 3,5V$: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
- Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 22 $< 3,65V$ sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) $< 3,65V$. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 19, 20 und 21 werden so klein als möglich (RGB wird dunkel getastet). Diese Information wird über den I²C-Bus an den Hauptcontroller (IC7900) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).
- Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe: Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen $> 3,9V$ weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangsstufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude bzw. beim TV-IC mit Ost- West- Korrekturstufe die horizontale Weite um max. $\pm 5\%$).
- Ost- West- Bildgeometrieprozessor: Leitet von der vertikalen Rampe eine Parabelspannung ab, die an Pin 45 einen Steuerstrom für die nachfolgende Ost- West- Korrekturstufe ausgibt. Der Geometrieprozessor kann im Servicemenü via I²C-Bus angesprochen werden und die Parabelspannung für

folgende Bildgeometriekorrekturen verändern:
Ost- West- Weite, Parabel- Weite, Ecken- Parabel und Trapezkorrektur.

- RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung:
Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Das anliegende Videosignal an Pin 10, 13, 17 oder 22 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funktionsblöcke, kann anschließend über den I²C- Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden und wird in 4 Meßzeilen, die nach dem V- Impuls anstehen, nacheinander für jede Bildröhre automatisch eingestellt.

1.2.2 Horizontale Ablenkstufe

T7219, T7501 und Trafo 5500 bzw. 5501 dienen als Treiberstufe für den Zeilentransistor T7520 bzw. T7521. Während der Leitphase fließen über T7520 bzw. T7521 der Primärstrom des Zeilentrafos L5519 bzw. L5520 und der horizontale Ablenkstrom. Während der Sperrphase wird die im Zeilentrafo gespeicherte Energie zur Hochspannungserzeugung und für den horizontalen Zeilenrücklauf genutzt. In der nachfolgenden Scan- Phase ändert der horizontale Ablenkstrom seine Polarität und wird über die Dioden D6520(14"), D6521(20", 21") und D6522 (25") gegen Masse geklemmt. Die Rückschlagspannung des Zeilentransistors wird über ein RCD- Netzwerk dem TV-IC an Pin 41 zugeführt, der diese Information für die RGB- Dunkeltastung während des Zeilenrücklaufes und als Regelinformation für die ϕ 2 Regelschleife nutzt.

1.2.3 Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe (Nur für 25" Geräte)

Der TV-IC 7205 gibt an Pin 45 einen parabelförmigen Steuerstrom an die im Vertikal IC TDA8350 (IC7556) befindliche Stromsenke weiter. Dieser Senkstrom wird aus dem Diodenmodulator (bestehend aus D6521, D6520, C2520, C2522, C2526, dem Brückentrafo L5525 und der Entkopplungsspule L5526) entnommen, der wiederum seinen Strom aus der horizontalen Ablenkeinheit entnimmt. Durch die Änderung des Ablenkstromes, der durch die horizontale Ablenkeinheit fließt, ist eine Bildbreitensteuerung möglich.

1.2.4 Vertikale Ablenkstufe

TDA8356 (IC7555) für 14", 20", 21" und TDA8350 (IC7556) sind gleichspannungsgekoppelte IC's mit integrierter Brückenendstufe und integriertem Rückschlagumschalter. Die Steuerung erfolgt vom TV-IC über Pin 46 und 47. Der Zustand des V-IC's wird über ein RD- Netzwerk (R3567, R3568, R3569 und D6568) dem TV-IC mitgeteilt.

1.2.5 RGB- Stufe

Vom TV-IC (IC7205) werden die RGB- Signale zum Bildröhrenprint geschickt, dort mit T7180, 7181 und 7182 spannungsverstärkt, über die nachfolgenden Gegentaktstufen nochmals stromgepuffert und über die Widerstände R3177, 3179 und 3181 den Kathoden der Bildröhre zugeführt. T7185, 7186 und 7187 liefern nach nach jedem vertikalen Bildrücklauf Meßsignale für die automatische Kathodenkalibrierung an den TV-IC Pin 18 weiter.

1.2.6 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktcondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV-IC (Pin 22) übermittelt, der je nach Spannungswerten die TV-IC internen Helligkeitsreduktionsstufen steuert.

1.2.7 Bildröhren

Die 14"-(A34...), 20"-(A48...) und 21"-(A51...) Bildröhren sind Bildröhren mit 90° Ablenkwinkel und sind rasterkorrekturfrei, d.h. es sind keine Bildgeometriekorrekturstufen notwendig. Die 25" Bild-

röhre (A59...) ist eine Bildröhre mit 110° Ablenkwinkel und benötigt eine horizontale Kissenentzerrungsstufe.

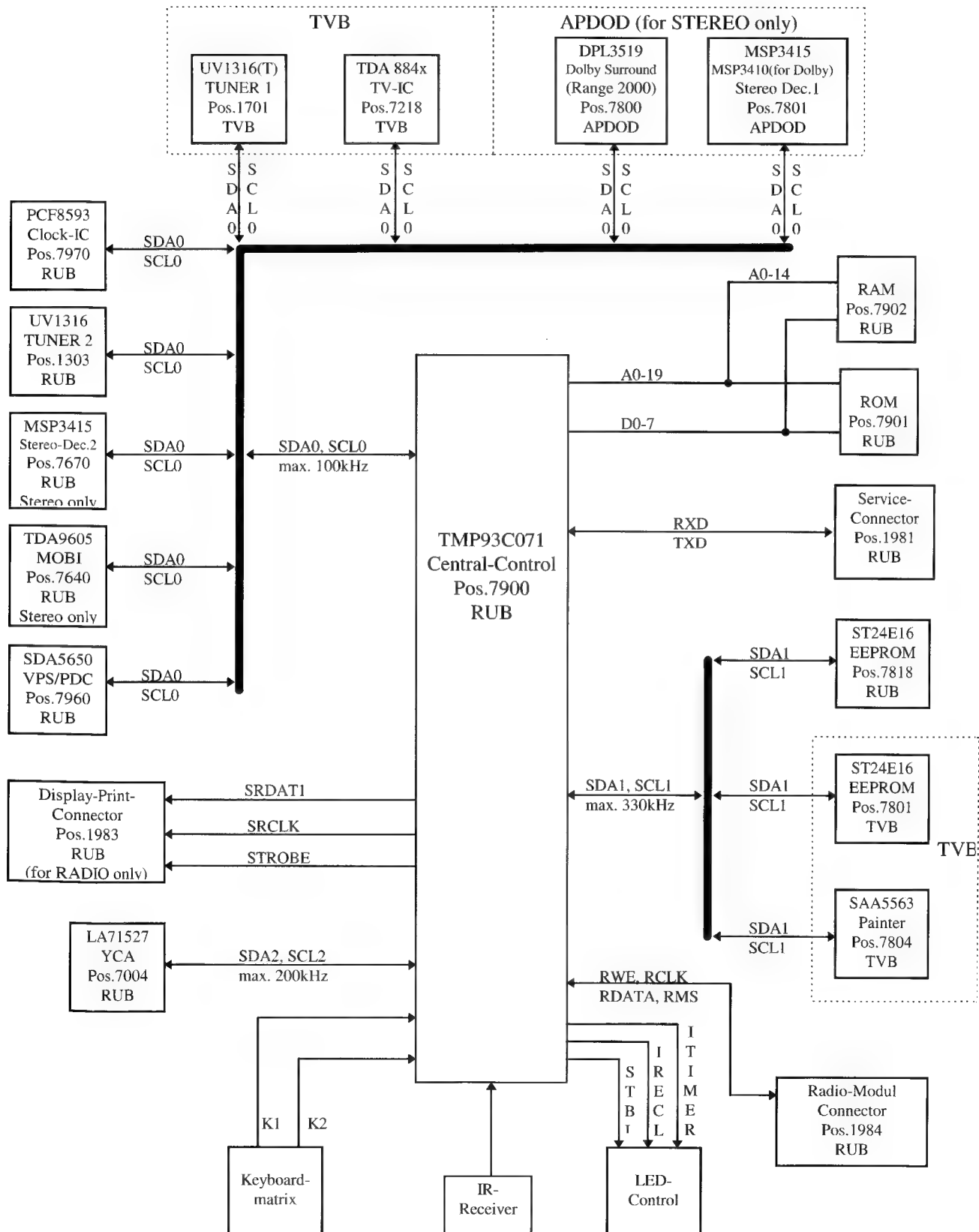
1.2.8 Schutzschaltung

T7543, T7547 und T7510: Der Schutzschaltungseingang liegt am TV-IC an Pin 50. Dieser wird ca. 500ms nach dem Einschalten des Gerätes ausgewert. Im Normalbetrieb steht an Pin 50 ca 2V an. Im Fehlerfall ist ein High- Pegel von mindestens 100ms Dauer erforderlich. Der Spannungswert muß > 3,9V sein. Die Stufe mit T7510 spricht bei zu großem Zeilentrafo- Primärstrom an, die Stufe mit T7543 bei Gefahr zu hoher Hochspannung und die Stufe um T7547 bei zu großem Strahlstrom.

2. Kleinsignal-Teil

2.1 Control-Teil (AIO1,AIO2,CVB) - RUBAD

Blockschaltbild Ablaufsteuerung (Central Control):



2.1.1 Funktionsübersicht:

Die Steuerung des gesamten TVCR-Combis bestimmt im wesentlichen der „All In One“ (AIO) Central-Controller TMP93C071 (IC7900), der über I²C-Bus (SDA, SCL) periphere Funktionsgruppen kontrolliert. Die Kommunikation mit dem TXT, OSD-IC (Painter) SAA5563 (IC7804) am TVBAD erfolgt über die Leitungen SDA1 und SCL1.

Die Ablaufsteuerung kann in folgende Funktionsgruppen unterteilt werden:

- Hauptrechner (Central Controller) mit externem Memory und Parallel-RAM
- Bus-Systeme
- Schieberegister
- EEPROM
- Reset-Erzeugung
- Tastenauswertung
- LED-Ansteuerung
- IR-Empfänger
- Clock -IC
- Fädelfaktor-Detektion

2.1.2 Hauptrechner

Der Micro Controller (µC/AIO) TMP93C071 IC7900 führt die Hauptsteuerung des Gerätes durch. Da der µC keinen internen Speicher besitzt ist ein externes EPROM oder Flash-ROM (IC7901) mit der Speichergröße von 512 MByte notwendig. Da das interne RAM des µC mit 8kByte nicht ausreicht, verwendet man ein externes Static-RAM (IC7902). Die Speichergröße ist 256 kBit.

- externer ROM-bereich von 16MByte adressierbar
- 8 kByte RAM intern
- 8-bit A/D converter (16 channels)
- serielle Businterface : 2 serielle, 2 I²C-Bus, 1 UART (RXD/TXD)
- PWM outputs: 3 mal 14bit, 9 mal 8bit
- Composite sync input
- spezielle Servo inputs

Der Bauteil wird in QFP (120 Pin) verwendet.

Es stehen 16 Analogeingänge zur Verfügung. Die Auflösung des A/D-Converters beträgt 8 Bit. Der maximal verarbeitbare Eingangsspannungsbereich ist 0...5V (wird bestimmt durch die Referenzspannungen ADREF-Pin12 und ADGND-Pin13).

12 Analog-/ PWM-Ausgänge, davon 3 mit 14-Bit- und 9 mit 8-Bit-Auflösung, stehen zur Verfügung. Diese Ausgänge liefern ein Signal mit konstanter Frequenz (ca. 39kHz) und variablem Impuls / Pause-Verhältnis.

Externes RAM CY62256D (7902)

Es wird ein externes Ram mit einer Größe von 256kBit (32k x 8bit) verwendet.

Externes Flash-ROM M29F040-90P1 (7901)

Das externe Flash-Rom besitzt eine Speicherkapazität von 4Mbit (512k x 8bit). Es enthält sowohl die Controller Software für die komplette Ablaufsteuerung des Gerätes, als auch eine sogenannte „Boot-Software“. Mit deren Hilfe ist es möglich, die Controller-Software per RS232 Schnittstelle mit einer neuen Version zu überschreiben. Zu diesem Zweck befindet sich an der Rückseite des Gerätes ein Service-Connector (pos. 1981) womit der TVCR über ein Interface mit einem PC verbunden werden kann. Nach jedem Netzreset wird vor dem Hochstart des Gerätes die Boot-Software für 500ms aktiv und versucht Verbindung zum PC herzustellen.

2.1.3 Bus Systeme

a) I²C-Bus zu peripheren Funktionsgruppen

SDA0, SCL0:

Dieser Bus wird mit einer Taktfrequenz von ca. 100kHz betrieben. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- CLOCK-IC (IC7970) PCF8593P (RUBAD)
- VPS/PDC-IC (IC7960) SDA5650 (RUBAD)
- TUNER 1(1701) UV1316 (TVBAD)
- TUNER 2(1301) UV1316 (RUBAD)
- MOBI (IC7640) TDA9605H nur für Stereo (RUBAD)
- MSP (IC7670) MSP3415D nur für Stereo (RUBAD)
- TV-IC (IC7205) TDA 8840/8842 (TVBAD)
- MSP (IC7801) MSP3410/3415 (APDOD)
- DOLBY-IC (IC7800) DPL3518/3519 (APDOD)

SDA1, SCL1:

Dieser Bus wird mit einer Taktfrequenz von ca. 330kHz betrieben. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- EEPROM (IC7818) ST24E16(RUBAD)
- EEPROM (IC7801) ST24E16 (TVBAD)
- TXT, OSD (PAINTER) (IC7804) SAA5563 (TVBAD)

SDA2, SCL2:

Dieser Bus wird mit einer individuellen Taktfrequenz (synchronisiert mit HP1) betrieben um keine Störungen im Bild zu erzeugen. An diesem ist folgender Baustein angeschlossen: YCA (IC7004) LA71527M

b) Serieller Bus zum Servicestecker

Am Stecker 1981 können über RXD und TXD Serviceinformationen abgerufen werden. (z.B. Nachprogrammieren von Flash-ROM u. RS232 Schnittstelle)

c) Optional bei Geräten mit Radiodisplay: Serieller Bus zu den Schieberegistern

Über die Leitungen SRDAT und SRCLK werden Daten in das Schieberegister mit seriellen Eingang und parallelen Ausgängen geladen und durch die von der STROBE-Leitung kommenden Übernahmeimpulse auf die Ausgänge der Schieberegister geschaltet. (Siehe Beschreibung KB1D)

d) Optional bei Geräten mit Radio: Serieller Bus

RCLK_MNT2, RDATA_PSS2: Schnittstelle zum Radiomodul

2.1.5 EEPROM

Im IC7818 (16Kbit) am RUBAD werden über den I²C-Bus z.B. Timer-Daten, Kanalangaben, Geräteeinstellungen, SHOW VIEW-Daten und Daten der Kindersicherung abgespeichert.

Im IC7801 (1Kbit) am TVBAD werden über den I²C-Bus für die Produktion der TVBAD-Platine benötigte Einstellwerte abgespeichert.

2.1.6 RESET-Erzeugung

Für die Reset-Erzeugung wird eine diskrete Schaltung verwendet, wo die Resetlänge und die steigende Flanke mittels zweier Kondensatoren zu beeinflussen sind.

2.1.7 Tastenauswertung

Mit Hilfe eines Widerstandsnetzwerkes wird je nach gedrückter Taste über die Widerstände Pos.3945 und 3946 ein Spannungsteiler erzeugt, der an den Leitungen K1 oder K2 einen bestimmten Gleichspannungswert erzeugt, welcher über die Analog-Eingänge AIN7/Pin 18 (K1) und AIN9/Pin20 (K2) des µC 7900 detektiert wird.

Die Tasten können alternativ auch auf einem eigenem Print (KB1D oder KB2D) sitzen. In diesem Fall werden die Leitungen K1 und K2 lediglich über den Stecker Pos.1983 zum KB1D-Print oder über den Stecker Pos.1982 zum KB2D-Print geführt. Auf den Tastenprints wird dann wieder über Taste und Widerstand der Gleichspannungswert auf den Leitungen K1 oder K2 erzeugt und am RUBAD ausgewertet.

2.1.8 LED-Ansteuerung

a) STBY-LED

Die rote STBY-LED kann in 2 unterschiedlichen Helligkeitsstufen leuchten. Im Standby-Betrieb leuchtet sie weniger hell, als im normalen Betriebszustand, außerdem blinkt sie, wenn Remote-Control-Signale empfangen werden. Angesteuert wird sie über das Signal STBL (µC 7900 P66/ Pin 98).

STBL low = Standby - Betrieb (LED wenig hell)

STBL high = Normaler Betrieb (LED hell)

Die STBY-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

b) TIMER-LED

Die rote Timer-LED wird mit der Steuerleitung ITIMER geschaltet und zeigt an, ob ein Timer programmiert ist. Wenn die Steuerleitung ITIMER High ist, leuchtet die TIMER-LED nicht, ist die Steuerleitung ITIMER Low, leuchtet die TIMER-LED. Die Timer-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

c) RECORD-LED

Die RECORD-LED wird mit der Steuerleitung IRECL gesteuert. Wenn die Steuerleitung IRECL High ist, leuchtet die RECORD-LED nicht, ist die Steuerleitung IRECL Low, leuchtet die RECORD-LED. Die RECORD-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

2.1.9 Displayprint KB1D (nur für Geräte mit Radio)

2.1.9.1 Displayteil

Funktionsübersicht:

Die Ansteuerung des 7-Segment-Displays erfolgt über einen seriellen Bus und die Versorgung der Segmente wird über die Leitung DISSUP gewährleistet. Der Kunde kann sich verschiedene Helligkeitsstufen in den verschiedenen Betriebszuständen wählen. Die Ablaufsteuerung kann in folgende Funktionsgruppen unterteilt werden:

- Schieberegister (IC7111,7121,7131,7141) HEF4794BT
- 7-Segment LED-Display

Schieberegister

Über die Leitungen SRDAT1 und SRCLK (serieller Bus) werden die Daten in die Schieberegister (Pos. 7111, 7121, 7131, 7141) mit seriellen Eingängen und parallelen LED-Treiber-Ausgängen geladen. Mit der steigenden Clock-Flanke (SRCLK) werden die Daten von SRDAT1 übernommen und durch EO (Enable Output) auf high, mit der steigenden Strobe-Flanke direkt auf die Ausgänge übertragen.

7-Segment LED-Display

Das 4-stellige LED-Display LTC-5837BG (Pos.7130) kann in 4 unterschiedlichen Helligkeitsstufen betrieben werden. Das Display wird über die Leitung DISSUP DC-mäßig versorgt, und eine Spannungsänderung auf der DISSUP bedeutet eine Änderung der Displayhelligkeit. Alle Segmente haben eine gemeinsame Anode welche in den Pins 3, 8, 18, 23, 28, 33 und 38 ausgeführt sind. Die einzelnen Segmente werden direkt über Schieberegisterausgänge derart angesteuert, daß ein LOW-liegender Schieberegisterausgang das entsprechende Displaysegment aktiviert.

2.1.9.2 Tastenteil

siehe Tastenauswertung

2.1.9.3 LED - Ansteuerung

Alarm Radio Sound - LED

Die Alarm Radio Sound - LED's (Pos. 6183, 6184) werden von den Schieberegistern in der Weise angesteuert, daß ein LOW liegender Schieberegisterausgang die entsprechende LED aktiviert.

Record-, Timer-, Stby-LED

siehe 2.1.8 LED Ansteuerung

2.1.10 IR-Empfänger

Mit dem IR-Empfänger (IC7810) werden die von der REMOTE gesendeten IR-Befehle empfangen, umgesetzt und dem Central Controller an Pin 29 zugeführt.

2.1.11 CLOCK-IC

Der CLOCK-IC liefert die Zeitinformation und wird auch weiter mit einer Backup Spannung versorgt, wenn das Gerät entweder ausgesteckt oder mit dem Netzschalter abgeschaltet ist. Die Uhrfunktion wird dadurch auch bei abgeschaltetem Gerät für mindestens 30min oder 4 Tage (abhängig vom Back-Up Kondensator 2970 bzw. 2971) aufrecht erhalten.

2.1.12 Fädeltacho-Detektion

Um auch im Low-Power-Standby-Mode das Einschleichen einer Kassette erkennen zu können, wird der Fädeltacho über einen Komparator (IC7800-A) detektiert und dem µC zugeführt. Diese Indikation dient dazu das Gerät aus Low-Power-Standby „aufzuwecken“.

2.1.13 Buzzer-Funktion

Im Falle einer Timer-Programmierung wird das Signal TWB auf LOW gelegt, wodurch ein 1000uF-Elko geladen wird. Dieser Elko (Pos. 2994) wird im Falle eines Netzausfalles oder bei Betätigung des Netzschalters über ein Piezo-Element (Buzzer) entladen, was ein Timer Warning Signal zu Folge hat.

2.2 Controlteil am TV-Board (COTV) - TVBAD

Microcontroller (Painter)

Der Microcontroller-IC SAA5563 (Pos. 7804) besteht aus einer Microprocessorgruppe und einer Teletextgruppe. Mit diesem IC wird ein Portexpander sowie Teletext, VPS-PDC und OSD realisiert.

Der SAA5563 wird vom I²C Bus SDA1 (Pin50) und SCL1(49) angesteuert. Als zusätzliche Kommunikationsleitung dient die Steuerleitung ITXTINTCO. Sie gibt an, wenn eine weitere Übertragung zum SAA5563 gesendet werden darf.

TVBAD Control (Portexpander)

Die Ports, die der Mikroprozessor ansteuert, sind entweder als Ausgänge von Steuerleitungen (Pin 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 17, 18, 19, 46, 47, 48, 51 und 52), als PWM-Ports für pulsweitenmodulierte Signale zum Einstellen der Volume bei Mono Geräten (Pin1) oder in Geräten mit Radio-Funktion zum Ausgeben des Timer-Buzzer Alarm-Signals (Pin2) ausgelegt.

Pin9 wird als Einleseport der AGC-Spannung vom Tuner1 und Pin10 zum Einlesen von Pin8 von SCART1 verwendet.

TELETEXT, VPS-PDC (Datendecodierung)

Der Painter dekodiert vom CVBS (VTV oder VPDC) die folgenden Datentypen: WST Teletext (625/525), Closed Caption, VPS, WSS. Die extrahierten Daten sind entweder im Memory Interface oder in den Special Function Registern (SFR) abgespeichert. Zusätzlich kann aus der TXT-Header-Zeile oder aus PDC Format1 die Zeit ausgelesen werden (für „Time-Download“).

Folgende Modes (Datenformate) werden unterschieden:

- VPS (Timer Daten und Sendernamen)
- PDC Format 2 (Timer Daten und Sendernamen)
- PDC Format 1 (Sendernamen und Datum)
- TXT Header Zeile (Uhrzeit für „Time - Download“)

OSD

Anzeige (Display)

Die anzuzeigenden Daten von Teletext Seiten oder von OSD Seiten werden ins Memory Interface geschrieben. Die Display Einheit erzeugt die erforderlichen RGB Signale (RTXT, GTXT und BTXT) und das Fast Blanking Signal VDS (BLTXT). Die RGB Signale und das Fast Blanking Signal werden dem IC7205 (TV-IC) zugeführt.

Synchronisation

Die Anzeige ist zum IC7205 (TV-IC) über den Horizontalen Sync (HFB/ Pin36) und dem Vertikalen Sync (VGUARD/ Pin37) synchronisiert. Aufgrund dieser externen Synchronisation ist die Anzeige vom Painter im „Slave Sync Mode“. Von diesen Signalen werden

alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt. Der Ausgang VDS (BLTXT) am Pin 35 macht auch Untertitel möglich.

Bei Geräten mit 2 Tunern wird zur Dekodierung der VPS/ PDC-Daten der VPS/ PDC-Dekoder-IC7960 SDA5650 am RUBAD verwendet. Dieser liest aus der vertikalen Austastlücke die Daten aus und stellt sie dem Contoller über den I²C- Bus SDA0 und SCL0 zur Verfügung.

2.3 Deck-Elektronik (DE) - RUBAD

2.3.1 Deck-Schnittstelle SAA 1310

a) CTL-Stufe

Der IC SAA1310 (IC7443) enthält eine Schreib/Lesestufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bestehende CTL-Spur störungsfrei zu überschreiben (z.B. wenn ein anderer Indexcode auf dem Band im Wiedergabe-Modus geschrieben wird). Die Wiedergabestufe ist mit einer "digitalen", zweistufigen AGC ausgerüstet. Diese Schalllogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignals und wählt dann mittels Komparatoren den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe aus.

Anmerkung: Das Wiedergabesignal folgt dem Induktionsgesetz (di/dt) und verhält sich deshalb weitgehend proportional zur Bandgeschwindigkeit. Sie kann deshalb beträchtlich von der Maximalgeschwindigkeit v_{max} im FAST SEARCH-Modus zu v_{min} im LP-Modus (geringste Bandgeschwindigkeit) variieren. Um unter den oben beschriebenen Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/Pause-Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird, darf der Verstärker nicht übersteuert werden. Die zweistufige AGC alleine kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer internen Tiefpaßcharakteristik ($f_g=3kHz$ typ.) versehen.

Außerdem wird die Verstärkung mit dem Transistor T7442 und dem Widerstand R3452 noch zusätzlich beeinflusst. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation bessere Dämpfungseigenschaften besitzt. Wenn T7442 gesperrt ist (WIND-Modes), befindet sich in der Rückkopplungsschleife des Verstärkers der externe Widerstand R3448 und verringert die Verstärkung. Durch das Kurzschließen von R3452 mit T7442 (in PLAY und REC) erhöht sich die Verstärkung im Verhältnis $g_{on} / g_{off} = 1 + R3452 / 100$. Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2473 und R3454, welches zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz verursacht. R3454 bewirkt einen steilen Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie jenseits der Resonanzfrequenz, womit eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erzielt wird. Die CTL-Kopfsignalamplitude in SP beträgt etwa 1 bis 2 mV_{pp}. Daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetprobleme zu vermeiden, ist im Gegenkopplungszweig ein 47µF Elko (C2471) zur DC-Entkopplung eingebaut. Zusammen mit dem internen 100W Rückkopplungswiderstand wird dieser Elko als Hochpaßfilter wirksam. Seine Kapazität muß groß genug sein, um zu gewährleisten, daß der Unterscheidungseffekt jenseits einer Cut-Off-Frequenz liegt, bei der die Verzerrungen der Signalförmigen bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit vernachlässigbar sind. Andernfalls könnten sich nach jeder Magnetisierungsveränderung auf dem Band Überschwingungen ereignen, die fehlerhafte Aktivierungen der Schalllogik und damit fehlerhafte Syncsignale nach sich ziehen würden. Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet:

- W/R "high" > Aufsprechen
- W/R "low" > Wiedergabe.

Die SYNC-Leitung auf Pin 16 ist bidirektional. Im Rec.-Mode wird vom AIO ein Rechtecksignal mit einer Periodendauer von 40 ms erzeugt (24ms High, 16ms Low) und in den CTL-IC auf Pin 16 eingespeist (=SYNC). Der Aufnahmeverstärker im SAA1310 wandelt diese Spannung in einen Aufnahme-Strom von ca. ±2mA. Im Wiedergabe-Modus wird das entsprechende Sync-Signal vom Band, vorverstärkt durch die CTL-Stufe im SAA1310, an Pin 16 ausgegeben und in den AIO eingespeist. Pin 3 des SAA 1310 ist der gepufferte Output der internen 2,5V-Referenzspannung des ICs (±0,1V).

b) Das Sensorinterface

Die vier Komparatoren im SAA1310 werden zur Umwandlung der Analogsignale auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 und 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur der nichtinvertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von 2,5V. Die Hysteresese der Komparatoren ist intern auf ca. 10mV eingestellt.

Die folgenden Sensoren werden ausgewertet:

WTR (Winding Tachometer Right; Wickeltacho rechts)

Komparator 2 (In WTR/Pin 6; Out WTRD/Pin 14)

Dieses Signal kommt von einer Reflexlichtschranke. Die Ausgangsamplitude des Sensors muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2V und 3V schwanken, um eine sichere Auswertung zu gewährleisten.

WTL (Winding Tachometer Left; Wickeltacho links)

Komparator 3 (In WTL/Pin 7; Out WTLD/Pin 13)

Dieses Signal wird für die Turbofunktionen benötigt. Es funktioniert wie die WTR-Stufe.

FG (Capstantacho)

Komparator 4 (In FG/Pin 8, Out FGD/Pin 11)

Die Amplitude dieses annähernd sinusförmigen Signals liegt bei ca. 1V_{pp}. 300mV_{pp} dürfen nicht unterschritten werden. Das Signal wird AC-mäßig über C2490 angekoppelt. Deshalb ist der Eingang Pin 8 an die Referenzspannung Pin 3 über den Widerstand R3456 gelegt (Bias-Strom und DC-Offset). R3456 bildet mit C2474 eine Dämpfung zur Unterbindung hochfrequenter Störungen. Gleichzeitig bilden R3456 und R3470 jedoch einen Spannungsteiler der das Signal dämpft (um ca. 0,8dB).

2.3.2 Kopfradmotor-Treiber

DRUM: Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal (14 Bit Auflösung).

PG/FG: kombiniertes POS/Tachosignal (kommt vom TDA5241).

Die Stromaufnahme aus der 14M Leitung beträgt typ. 70mA, beim Hochlauf des Motors ca. 0,5A. Über die Steuerleitung DRUM wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phaseninformation) ausgegeben. Dieses pulswidenmodulierte Signal wird zum Kopfradmotortreiber IC TDA5241 (7446/Pin 13) geführt und mit dem Kondensator C2492 integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird auch daraus die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal verknüpft (7446/ Pin 6 "PG/FG"). Dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden. Die Verbindung vom HMO Treiber TDA5241 [7446] zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker Pos 1948.

2.3.3 Schnittstelle zum Capstanmotor:

Die Verbindung zum Capstanmotor auf dem Laufwerk erfolgt über den Stecker 1946. CAP ist das Signal zur Regelung der Capstangeschwindigkeit; es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5V variieren kann. Mit CREV (Capstan REVerse) kann die Drehrichtung des Motors geändert werden (High = rückwärts). Der Capstan-Motor wird über die Leitung 9_14M2 (14V) versorgt. Die maximale Stromaufnahme ist auf 1A beschränkt. Typische Werte im Wiedergabe-Modus sind ca. 0,2 bis 0,3A. Der Capstantacho FG liegt direkt an der Sensorschnittstelle. Er kommt von einem Hall-Sensor und wird auf dem Capstan-Motorprint vorverstärkt.

2.3.4 Fädelmotor-Treiber:

Der Treiber des Fädelmotors ist mit einem Dual-Leistungso-pamp (IC7440, L2722) in Brückenschaltung aufgebaut. Dieser IC kann einen Ausgangsstrom von ±1A liefern. Sämtliche Ausgänge sind mit Dioden-Überlastungsschutz versehen (Flybackdioden). Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (1Ω/100 nF) zur Unterdrückung einer 3MHz Schwingneigung von der Endstufe. Der Ausgangsstrom wird vom

Scheinwiderstand des Fädelmotors (typ. 18Ω) begrenzt (bei Anlauf oder wenn der Motor blockiert ist). Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert und fungiert als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit $V_u = 3.9$. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0V und nahezu Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5V) liegen an Pin 3 ca. 7V. C2478 integriert das 39kHz PWM-Signal. Die Polaritäten des Komparators (Nichtinverter) und des opamps (Inverter) werden wie folgt ausgewählt:

- Während eines Power On Reset schaltet der AIO die Leitung THIO auf "Low" und TMO auf "High". Diese Polaritäten sind zu beachten, damit der Motor während eines POR-Impulses nicht aktiv wird.
- Bei Ausfall der 5V-Versorgung wird für den Komparatorabschnitt ein separater Referenzspannungsteiler (3451/3457) verwendet. Beide Ausgänge des L2722 gehen nun "common mode" und stellen so den Motorschutz sicher.

2.3.5 LED-Ansteuerung für Bandende/Bandanfang Detektion

Der LED- Strom wird mit Transistor Pos 7808 geschaltet. Die ON-Zeit ist etwa 1 msec bei einem ON/OFF- Verhältnis von 0,09. Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14M1 gespeist, mit 2 NFR's [3805, 3812] mit je 10Ω und einem 220 μ F Elektrolytkondensator [2800] gesiebt.

2.3.6 Analoginterface zum AIO

Folgende analoge Signale werden den AIO-internen A/D-Konvertern zugeführt:

- **TRIA_ALM** Tracking Information Audio (Audio-Hüllkurveninformation nur Stereo).
- **TRIV** Tracking Information Video (Video-Hüllkurveninformation).
- **TAE/TAS** Tape End / Tape Start-Detektion

2.3.7 Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- **INIT** Initialisierungsschalter
- **RECP** Recordprotection

2.3.8 CMT-Erkennung

Das vom VS-Teil kommende CSYNC-Signal wird mit einem Komparator (IC7800-B) integriert. Das integrierte Signal gelangt anschließend zum Pin 33 (Port 86), wo mit Hilfe der 50 Hz Auswertung die Videosignalerkennung durchgeführt wird.

2.4 AUDIO (AF,AL,AP,AMP,IO,SF,ACO) - RUBAD, TVBAD, SFD

2.4.1 Allgemein:

a) Mono - Version:

Die Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) und TDA 9830 (IC7705) werden für die Audio-Demodulation von Frontend 1 verwendet. Das Signal von Frontend 2 wird mit dem Demodulator TDA 9817 (IC7309) demoduliert.

Als Audio I/O-Schalter werden die Analogschalter HEF 4052 (View-Selektor: IC7651, Mode-Selektor: IC7658, Scart-Ausgangsselector: IC7904) verwendet. Als Aufnahme / Wiedergabe-Verstärker dient der Linear-Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) mit der Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control)-Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfschalter. Eine analoge Klangs-

teller- und Pseudo-Stereo-Stufe (IC7653) kommt in der Sound Feature- Version zur Anwendung. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, die eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert.

b) Stereo - Version:

Der Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP 3410 / MSP3415 (IC7801) ist eine Single-Chip Lösung, welche drei Funktionsgruppen beinhaltet: FM/AM & NICAM-Demodulation (Frontend 1), I/O-Schalter, I²S-Interface (MSP 3410) und Digital-Sound-Processing. Dieser IC wird ausschließlich vom I²C-Bus gesteuert. Für die FM / AM oder NICAM- Demodulation vom Frontend 2 wird der MSP 3415 (IC7670) verwendet. Für die Dolby-Sound-Decodierung wird der DPL 3518 / 3519 (IC7800) eingesetzt, der auch die Funktionalität eines Matrix I/O-Schalters beinhaltet. Der FM-Audio-Prozessor TDA 9605 (IC7640) wird für FM-Audio Modulation (Aufnahme -Mode), FM-Audio-Demodulation (Wiedergabe-Mode), Rauschunterdrückung und als I/O-Schalter verwendet. Dieser IC wird ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Trägerfrequenzen und Bandpaßfilter für den FM-Audioteil werden vom TDA 9605 eigenständig abgeglichen. Gestartet wird dieser Abgleich über den I²C-Bus nach dem Netz-Reset. Als Referenz hierfür wird das HP2-Signal verwendet. Der Linear- Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) enthält die Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control) - Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfschalter. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, damit wird eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert, und die maximale Ausgangsleistung pro Kanal auf 5 W_{RMS} begrenzt.

2.4.2 Audio IN/OUT:

a) Mono - Version:

Die komplette Audio I/O-Schaltung erfolgt mit Analogschaltern (HEF 4052), die mit State-Steuerleitungen geschaltet werden. Der View Selektor (IC7651) schaltet die Signale vom Frontend, Scart / Front Cinch und Band (Wiedergabe- Mode) zur Audio Endstufe (Lautsprecher/ Kopfhörer). Der Mode-Selektor (IC7658) schaltet die Signale vom View-Selektor und Radio-Tuner, weiters wird mit dem IC7658 der Pseudo Stereo-Effect geschaltet (Sound Feature-Version). Der Scart-Ausgangsselector (IC7904) schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang. Als Aufnahme-Eingangsselector dient der Eingangsquellschalter im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart: T 7906 / (7907), Front Cinch: T 7400 / (7401)) vorgesehen. Am Scart-Ausgang befindet sich eine Treiberstufe (T7907).

b) Stereo - Version:

Die komplette Audio Ein- und Ausgangsselection wird im Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP3410/ 3415 (IC7801) (multifunktionaler Matrix I/O-Schalter und digitales I/O-Interface) und im FM-Audio-Prozessor TDA9605 (IC7640) (Eingangswahl für Scart, Front Cinch, Aufnahme und Aufnahme / Wiedergabeschalter) realisiert. Der Dolby Pro Logic-Decoder DPL 3518 / 3519 (IC7800) ist über ein digitales I/O Interface (I²S-Bus) mit dem Sound-Prozessor MSP3410 verbunden. Die I/O-Schalter werden ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Aufnahmequellenwahl für FM-Audio und Linear-Audio, wie auch die FM-Audio / Linear-Audio-Umschaltung während Wiedergabe (automatische Detektion) wird im TDA 9605 durchgeführt. Im Decoder-Mode wird die Bypass-Funktion des FM- Audio-Prozessors verwendet um die Audio-Signale durchzuschleifen. Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge werden Pufferverstärker (Scart: T 7906 / T 7907, Front Cinch: T 7400 / T 7401) eingesetzt, um bestmögliche Signalqualität zu erhalten. Für die Rear Cinch-Ausgänge werden Treiberverstärker (IC7900 / IC7907) verwendet.

2.4.3 Sound Processing & View-Mode:

a) Mono - Version:

Die Demodulation im FM / AM - Empfangsmodus wird von den Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) / TDA 9830 (IC7705) durchgeführt. Danach wird das Audio-Signal zum View Selektor HEF 4052

(IC7651) weitergeleitet (Pin 1 / Pin 12). Im Scart- oder Front Cinch - Mode wird das Signal zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangt danach zum View Selektor (Pin 5 / Pin 14). Im Band-Wiedergabe-Mode wird das Signal vom Linear-Audioprozessor (IC7004) zum View Selektor (Pin 4 / Pin 11) geführt. In der Sound Feature-Version durchläuft das Signal zuerst den Mode- Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 5 / Pin 12, dann den analogen Klangsteller (Bass, Treble, Pseudo-Stereo), der mit IC7653 (TL 074) realisiert ist und danach wieder den Mode-Selektor (nur bei der Pseudo-Stereo Version) IC7658 (pin 15), bevor es zur Audio-Endstufe (IC7450) gelangt. In der Version ohne Sound-Features wird das Signal über den View-Selektor (Pin 3) direkt zur Audio-Endstufe geführt. Der Sound Feature-Teil wird mit den Steuerleitungen IBASS (Bassanhebung), ITREBLE (Höhenanhebung), MUTE_PST (Pseudo-Stereo) gesteuert. Die Lautstärke-Regelung wird mittels gleichspannungsgeregelter Vorverstärker-Stufe in der Audio-Endstufe durchgeführt (Steuerleitung VOL / Pin 3). Im Radio-Tuner Betrieb läuft das Audio-Signal vom Tuner-Teil über den Signalverstärker T7657 zum Mode-Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 3 / Pin 13, bevor es zur Audio-Endstufe geführt wird. Der Radio-Tuner Betrieb wird mit der Steuerleitung RAD aktiviert. Über die Signal / Steuerleitung RAB wird der Buzzer-Betrieb gesteuert, wobei das Buzzer-Signal über die Stufe R3674 / T7660 in den Audio-Signalweg eingespeist wird. Um das Audio-Signal vom Frontend und vom Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang zu schalten ist der Scart-Ausgangsselector HEF4052 (IC 7904) vorgesehen. Das selektierte Audio-Signal (Pin 3) durchläuft dann die Treiberstufe T7909, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.

b) Stereo - Version:

Der MSP3410 / 3415 (IC7801) enthält einen volldigitalen Klangsteller (DSP-Teil) und die dazu notwendigen A/D & D/A-Wandlerstufen. Der DSP-Teil beinhaltet: Lautstärke / Balance, Höhen / Bässe, Loudness- und spezielle Klangeffekt-Steuerungen. Auch eine AVL (Automatic Volume Levelizing)-Regelung ist inkludiert. Alle Klangeinstellungen werden über den I²C-Bus gesteuert. Im FM / AM oder NICAM-Demodulationsmode (View-Mode) wird das Signal vom internen Demodulator direkt zum DSP-Teil geführt. Im Scart- oder Front-Cinch-Mode werden die Signale zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangen über den FM-Audioprozessor (Scart: Pin 6 / Pin 7, Front Cinch: Pin 2 / Pin 3) zum Eingang des Sound Prozessors IC7801 (Pin 52 / Pin 53). Im Band-Wiedergabe-Mode werden die Signale vom FM-Audioprozessor (IC7640) zum Eingang des Multistandard-Sound-Prozessor IC7801 (Pin 49 / Pin 50) geführt. Danach werden die Signale über den I/O-Matrixschalter zu den A/D-Wandlern geleitet. Nach der Konvertierung werden die digitalen Audiosignale zum DSP-Teil geführt, wo diese digital verarbeitet werden. Vom DSP-Teil wird das digitale Audiosignal für die Verarbeitung im Dolby-Decoder (IC7800) an den I²S-Ausgang weitergeleitet (Pin 13). An den I²S-Eingang (Pin 14 / Pin 20) des Sound-Prozessors (IC7801) gelangt das decodierte digitale Audiosignal vom Dolby-Decoder für die weitere Verarbeitung im DSP-Teil zurück (Dolby-Version). An den Ausgängen des DSP-Teils befinden sich Vierfach-Oversampling D/A-Wandler für die Lautsprecher / Kopfhörer-Kanäle und den I/O-Matrixschalter, wo die digitalen in analoge Audiosignale zurückgewandelt werden. (Lautsprecher / Kopfhörer: Pin 29 / Pin 28). Von den D/A-Wanderausgangsstufen (LS) werden die Signale zur Lautsprecher / Kopfhörer-Endstufe TDA 7495 (IC7450) geleitet. Von den D/A- Wandlerausgangsstufen (HP) gelangen die Signale zum Treiberverstärker LM358 (IC7900) für den Rear Cinch- Ausgang (Pin 26 / Pin 25). Am Rear Cinch- Ausgang ist eine Mute-Stufe (T7901 / T7904) für den Low Power Stand- by-Mode vorgesehen, die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird. Für den Scart-Ausgang werden die Signale zum I/O-Matrixschalterausgang geführt (Pin 37 / Pin 36).

2.4.4 Dolby Decodierung - APDOD

Der DPL3518 / 3519 (IC7800) enthält einen volldigitalen Dolby Pro Logic-Decoder und ein digitales I/O- Interface (I²S-Bus) mit multifunktionellem Matrix-Schalter. Das codierte Audiosignal wird im Sound Prozessor (IC7801) konvertiert (A / D-Wandler) und gelangt über das I²S-Interface (Ausgang : Pin 13) zum Eingang (Pin 12) des Dolby-Decoders (IC7800). Die weitere Verarbeitung erfolgt rein digital im DSP-Teil des Decoders. Das Signal am Ausgang des DSP-Teils wird an den I²S-Ausgang (Pin 11 / Pin 19) weitergeleitet wo es zum Sound-Prozessor (IC7801) gelangt und für die weitere Verarbeitung zur Verfügung steht (I²S-Eingang : Pin 14 / Pin 20).

Vom Ausgang des DSP-Teils (DPL 3519) gelangt das decodierte digitale Audiosignal über einen Matrixschalter zu den D/A-Wandlerstufen, wo das digitale in ein analoges Audiosignal zurückgewandelt wird. Vom Wandler-Ausgang des DPL3519 (Pin 21 / Pin 25) wird das Signal über den Treiberverstärker LM358 (IC7907) an den Rear Cinch-Ausgang der Effekt- Kanäle (Center / Surround) geleitet. Am Rear Cinch- Ausgang der Effekt-Kanäle befindet sich eine Mute-Stufe (T7908 / T7911), die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird.

2.4.5 Linear Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Signaleingänge für Aufnahme sind Pin 71 (Scart), Pin 73 (Frontend) und Pin 75 (Front Cinch) vom YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die HiFi-Version ist der Signaleingang für Aufnahme Pin 73 (AMLR). Bei Aufnahme oder Durchschliff (EE), durchläuft das Signal den Linearverstärker und danach die Mute - Stufe und verläßt den IC am Signalausgang Pin 77. Der Abschwächer an Pin 77 (R 3611, R 3616) stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detector ein, dessen Zeitkonstante an Pin 72 festgelegt ist. Der Pegel für den Aufnahme-verstärker ist mit R 3610 und R 3615 festgelegt. Die Preemphasis für den Aufnahmeverstärker wird mit dem Netzwerk L 5601, C 2622, C 2623 und R 3636 gebildet. Im Longplay-Aufnahme-Mode wird das Netzwerk C 2619 und R 3621 mit dem internen Schalter an Pin 3 parallel geschaltet. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 1 (C 2617). Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R 3623 addiert und fließt über den Kopf zu Pin 5, wo der interne Schalter geschlossen ist. Die Oszillatorschaltung (T 7607, L 5602), die mit ca. 70 kHz schwingt, wird als Löschoszillator für den Hauptlöschkopf, den Linearaudio-Spurlöschkopf und für die Biasstromversorgung verwendet. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer R 3630 eingestellt. Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Oszillator langsam eingeschaltet. (Schaltstufe T 7603, Zeitkonstante C 2614, R 3613, R3619 und Strombegrenzer R 3614).

b) Wiedergabe:

Bei Wiedergabe ist der interne Schalter an Pin 7 geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Linear-Audiokopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt und verläßt den IC an Pin 10. Die Deemphasis und die Verstärkung wird mit dem Netzwerk C 2620, C 2628, C 3624, R3624, R 3626, R 3631 und R 3634 bestimmt. Im Longplay-Wiedergabe-Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem Kondensator C 2616 der an Pin 4 liegt und dem Widerstand R 3624 der an Pin 9 geschaltet wird angepaßt. Der Widerstand R 3632 und der Kondensator C 2627 bestimmen die Kopffresonanz bei Wiedergabe. Das Wiedergabesignal an Pin 10 durchläuft dann das Filter C 2625 und R 3628. An Pin 11 ist der Eingang des Linearverstärkers, wo das Signal verstärkt wird und über die Mute-Stufe an Pin 77 den IC verläßt. Ein spezielles Zeilenfrequenzfilter (L 5600, C 2604, C 2605, C 2606, C 2607 und R 3607) eliminiert zeilenfrequente Störungen vom Nutzsignal. Danach wird das Wiedergabesignal im Pufferverstärker T 7600 verstärkt und bei der Mono-Version an die I/O-Selektor-Schalter geführt (IC7904 / IC7651). Bei der HiFi Stereo-Version wird das Signal an den Pin 22 (AMLP) des FM-Audio-Prozessors (IC7640) geführt, welcher der Eingang für Linear-Audio ist. Ein vom I²C-Bus gesteuertes Potentiometer (0 .. 15 dB) wird im IC7640 dazu verwendet, um die Linear-Audio Kopf- und Verstärkertoleranzen auszugleichen.

2.4.6 FM Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Audiosignale vom Aufnahme-Frontend 2 (Pin 8 / Pin 9), den Scart Pufferverstärkern (Pin 6 / Pin 7) und den Front Cinch Pufferverstärkern (Pin 2 / Pin 3) werden zu den beiden Eingangswahlschaltern des FM-Audioprozessor TDA 9605 (IC7640) geführt, die die entsprechenden Signale für den FM-Audio und den Linearaudio-Teil selektieren. Das vom Eingangswahlschalter (INPUT SEL) kommende Signal gelangt über einen vom I²C-Bus gesteuerten Stereo-Pegelsteller (VOLUME L/R) und einem Tiefpaßfilter ($f_c > 30$ kHz) zum NOISE REDUCTION-Block, der bei der Aufnahme die Dynamik komprimiert. Das komprimierte Signal wird dann beiden FM-Modulatoren zugeführt (Linker Kanal: 1.4 MHz und Rechter Kanal: 1.8 MHz Trägerfrequenz). Die beiden Träger

werden addiert und zum FM Audio - Kopfverstärker geführt. Über den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter des Kopfverstärkers, der mit der Steuerleitung RMA geschaltet wird, gelangt das FM-Signal an den Ausgang (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des FM Audio-Prozessors und danach über den rotierenden Übertrager an die Audio-Köpfe. Die TRIA_ALM - Leitung gibt die Größe der beiden Audiosignale ($V_{RMS} = 2.68 V_{DC}$) an den AIO- μP (IC7900) weiter. Diese DC-Pegelinformation wird während der Aufnahme von der Scart- oder Front Cinch-Buchse benötigt, um eine Übermodulation der FM-Träger zu verhindern. Bei zu hohen Audiosignalpegeln werden diese mit Hilfe der VOLUME-Regler über den I²C-Bus abgeschwächt.

b) Wiedergabe:

Das FM-Signal der Audio-Köpfe gelangt über den rotierenden Übertrager an den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des Kopfverstärkers. Nach der Verstärkung im Kopfverstärker (63 dB) gelangt das FM-Signal an die HF-AGC (Automatic Gain Control), wo die Toleranzen des Bandes, der Köpfe und des rotierenden Trafos ausgeglichen werden. Über die beiden Bandpaßfilter und Limiter gelangen die FM-Signale an die PLL- Demodulatoren. Mittels SAMPLE & HOLD-Stufen werden Kopfschaltstörungen unterdrückt (getriggert vom HP2 Signal). Die demodulierten Signale werden anschließend in der NOISE REDUCTION-Stufe expandiert. Danach stehen die HiFi-Signale am Ausgangswahlschalter zur Verfügung (HiFi-Ausgang Pin 16 / Pin 17). Ist bei Wiedergabe keine FM am Band vorhanden, wird der Ausgangswahlschalter vom IC automatisch auf Linear-Audio umgeschaltet (Eingang Pin 22). Im Wiedergabe-Mode liefert die TRIA_ALM-Leitung den Pegel der FM-Hüllkurve an den AIO- μP (IC7900). Diese Pegelinformation der FM-Hüllkurve wird für das HiFi-Tracking der rotierenden FM-Audioköpfe verwendet, um bestmögliche Wiedergabequalität zu erreichen (typisch: $3.5V_{DC}$).

2.4.7 Schnittstelle HiFi Audio zu Linear Audio:

Im Aufnahmemode selektiert der Eingangswahlschalter NORMAL SEL im FM-Audioprozessor (IC7640) die Audio-Quelle und gibt dieses Signal auf Pin 21 (AMLR) aus. Das Audio Signal gelangt anschließend zum Audio Teil des YCA-Prozessors LA71527 (IC7004) an Pin 73. Der Eingangsquellenwahlschalter im IC7004 ist immer auf den Eingang IN 2 (Pin 73) gestellt. Bei der Wiedergabe gelangt das AMLP-Signal vom Linear Audioteil im YCA-Prozessor (Pin 77) über Pin 22 vom FM-Audioprozessor an den Wiedergabe-Pegelsteller, der im Service-Mode über den I²C-Bus abgeglichen werden kann.

2.5 Empfangsteil (TU1,TU2) - TVBAD, RUBAD

Das DELTA TVCR Empfangsteilkonzept ermöglicht es durch Bestückvarianten, sowohl ein Single- oder Multistandard Mono 1 Tuner Frontend mit oder ohne Radio, als auch ein Multistandard Stereo 2 Tuner Frontend zu realisieren. Mit dem 2.Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann. In der Stereo-Variante kommen bei der Tondemodulation der verschiedenen TV-Standards die Soundprozessoren des Types MSP 3410D, 3415D und MSP 3415D-QG-A2 zum Einsatz.

2.5.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der 1. Tuner am TVBAD Pos. 1700/ 1701 ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.

a) Singlestandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über OFW Pos. 1707 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8840/42 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Der IC TDA 8840 demoduliert Audio- und Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I. Für den SECAM Standard D/K sowie K1 kommt der Typ TDA 8842 zum Einsatz. Das Inter carriersignal an Pin 6 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7702 zu dem Filter Pos. 1702 und wird, von Videoanteilen befreit, dem TV-IC an Pin 1 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang

AFV1 geführt. Die Video-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emiteffolger Pos. 7704 gelangt das Frontend-Videosignal VFV1 zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

b) Dualstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über HF-Schaltdioden Pos. 6700/6705 dem jeweiligen TV-Standard entsprechend über OFW Pos. 1707 (BG) oder Pos. 1708 (DK) einer Selektion unterzogen. Die Auswahl des TV-Standards wird über die Leitung PSS1 gesteuert. Bei der Version BG/I wird nur ein OFW G1965M an Pos.1707 für beide TV-Standards verwendet. Danach übernimmt der TV-IC TDA 8842 (TDA8840 bei BG/I) wie schon oben erwähnt die Demodulation des Audio- und Videosignals. Die Auswahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos.7701-A mittels der Steuerleitung MNT1. Die Filterung des BG-Tonträgers erfolgt über Pos.1702, die für DK bzw. I über Pos. 1703. Über den AUDIOOUT-Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang AFV1 geführt. Um den Video-frequenzgang in der TV Norm DK bzw. I nicht vorzeitig durch eine 5,5MHz Trap zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B eine Video-Trap für 6,5MHz bzw 6,0MHz an Pos. 1705 gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

c) Multistandard MONO FM Intercarrier/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/L, L'

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über das OFW Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV-Standards PAL BG,I und SECAM L,L' sowie die für PAL notwendigen FM-Audio-Tonträger 5,5MHz und 6,0MHz über die umschaltbaren Filter 1702 und 1703. Die Umschaltung übernimmt die Steuerleitung MNT1.

Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7705 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6706/6707 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1711 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7705 Pin 6 und wird über den Koppelkondensator 2716 zum externen Eingang des TV-ICs Pin 2 geführt. Vom TV IC wird das der TV-Norm entsprechende Audiosignal nach Pin 15 (AUDIOOUT) zum Frontend-Ausgang AFV1 durchgeschaltet. Die TV-Standard-Umschaltung zwischen positiver und negativer Modulation (PSS) geschieht beim TV IC über I²C-Bus. Die Doppel-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von PAL BG, I- Tonträgerresten. Um den Videofrequenzgang in der TV Norm SECAM L,L' nicht vorzeitig zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B der Video-Trap Bypass gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

d) Multistandard STEREO Hybrid-Frontend für die TV Normen BG/DK/L,L'

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über OFW K3953M Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV Standards PAL I und SECAM L,L' mit flacher Gruppenlaufzeit. Die HF-AGC Regelung übernimmt der TV IC. Der Abgleich erfolgt im Service-Menü.

Das Videosignal für PAL BG und PAL/SECAM DK, sowie das AM Audiosignal für SECAM L,L' und das Inter carriersignal für alle FM- und NICAM-Tonträger wird im QSS-Verfahren von IC TDA 9818 Pos. 7720 erzeugt. Über das OFW G3956M Pos. 1709 wird das ZF Videosignal mit einer für PAL typischen Gruppenlaufzeitvorentzerrung selektiert und dem Video-Demodulator an den Pins 1 und 2 angeboten.

Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6701/6702 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1710 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFW's K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFW's werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.

Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818 ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das

Ton-ZF-Signal im MSP 3410/15D Pos.7801 am APDOD Subprint demoduliert und weiter verarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

Vom Pin 16 über R3727 gelangt das Videosignal zur Video-Trap Pos. 1704. Dort wird das Videosignal von Tonträgerresten befreit und dem Umschalter Pos. 7701-B zugeführt. Mittels der Steuerleitung **TU1A_B** wird das Videosignal vom TDA 8842 (SECAM L, L', PAL I) bzw. das Signal vom TDA 9818 (PAL BG, DK) gewählt und gelangt über den Emitefolger Pos. 7704 zum Frontend-Video-signal-Ausgang **VFV1**.

Die Steuerleitung **PSS1** schaltet den Demodulator IC zwischen negativer und positiver (SECAM L, L') Modulation um. Der AFC Referenzkreis Pos. 5707 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

Multistandard Ton-Demodulator MSP 3410/15D

Der MSP 3410D (Pos.7801) ist ein Multi-Standard-Sound Prozessor, welcher FM Mono/Stereo, NICAM und AM-Signale demodulieren kann. Dazu können mehrere Audio Eingangs- und Ausgangssignale geschaltet werden. Mit dem MSP 3410D kann damit ein Stereo Audio I/O realisiert werden. Der MSP 3410D kann aus 2 Ton-ZF-Signalen auswählen. In diesem Gerät wird jedoch nur ein Eingang verwendet. Das einkommende Signal wird erst geregelt und anschließend digitalisiert. Das digitale Signal wird jetzt in 2 separaten Kanälen demoduliert. Im ersten MSP-Kanal wird FM und NICAM (B/G oder I) demoduliert, während im zweiten MSP-Kanal nochmals FM und AM demoduliert wird (NICAM L entspricht NICAM B/G). Diese demodulierten Signale werden digital im I/O selektiert und auf die D/A Wandler der Ausgänge geschaltet. Amplitude und Bandbreite der demodulierten Tonsignale können im MSP durch entsprechende Befehle über den I²C-Bus bestimmt werden. Damit kann diejenige Einstellung realisiert werden, welche für eine bestmögliche Performance benötigt wird. In DELTA Stereo werden vom MSP nur die German stereo/mono- und NICAM-Tonsignale der Normen B/G, I und D/K demoduliert.

Der Unterschied zwischen dem MSP 3410D und dem MSP 3415D besteht lediglich darin, daß der MSP 3415D weniger I/O Möglichkeiten hat als der MSP 3410D.

2.5.2 Frontend 2 (VCR-Tuner)

Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am RUBAD Pos.1301. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen weiteren Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7309 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren und ein QSS-Ton-ZF-Signal für die Demodulation im MSP 3415D-QG-A2 MSP2 Pos.7670 zu gewinnen.

a) Einzelstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 zur Demodulation an Pin 1 und 2 angeboten. Der IC wird durch einen Masse-Jumper am Pin 24 in den Inter-carrier-Modus versetzt. Der Tonträger im Inter-carriersignal an Pin 12 wird über ein, dem TV Standard entsprechendes Filter Pos. 1306 selektiert und dem FM-Demoduliereingang Pin 13 zugeführt. Das NF-Audio-Signal steht dann am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

HF-AGC: Mit Regler 3307 wird die ZF Amplitude am Tuner Ausgang Pin 11 auf 550 mV_{pp} eingestellt. Eingangsbedingung 74 dBµV HF-Signal ohne Tonträger.

AFC: Der Referenzkreis Pos. 5300 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

b) Dualstandard MONO QSS Frontend für die negativ modulierten TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird in der Variante BG/DK über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Für BG/I wird die ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßtem OFW zugeführt. Das OFW

G3956M Pos. 1302 weist eine für PAL notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für den TV-Standard I angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/ 6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9463M gelangt die Ton-ZF für DK und I mit 32,4MHz – 32,9MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die Ton-ZF für die TV Normen BG, von 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Die Wahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträgers für BG über Filter Pos. 1306 oder DK bzw. I über Pos. 1307 gewählt. Das NF-Audio-Signale steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard I wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

c) Multistandard MONO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) zum OFW Pos. 1300 dem Demodulator-IC TDA 9818T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 mittels der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1305 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM und AM Ton-ZF für die TV Normen BG, I, L von 32,4 bis 33,4MHz. Die Wahl der Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträger für BG über Filter Pos. 1306 oder I über Pos. 1307 gewählt. Das FM bzw. AM NF-Audio-Signal steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Mit der Steuerleitung **RDATA_PSS2** wird der Demodulator in den SECAM L,L' Mode geschaltet. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Video-signal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard PAL I und SECAM L,L' wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L' wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des IC's über 5K6 mittels Transistor 7300 von der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an Masse gelegt wird. Weil in SECAM Band 1 die AFC nicht zur Feinabstimmung verwendet wird, ist eine genauere Einstellung nicht erforderlich.

d) Multistandard STEREO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/D/K/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) und HF-Schaltdioden 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßten OFW zugeführt. Das OFW G3956M Pos. 1302 weist eine für die TV-Normen BG, DK notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für PAL I und SECAM L,L' angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818T ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das Ton-ZF-Signal im MSP 3415D-QG-A2 Pos.7670 demoduliert und weiterverarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

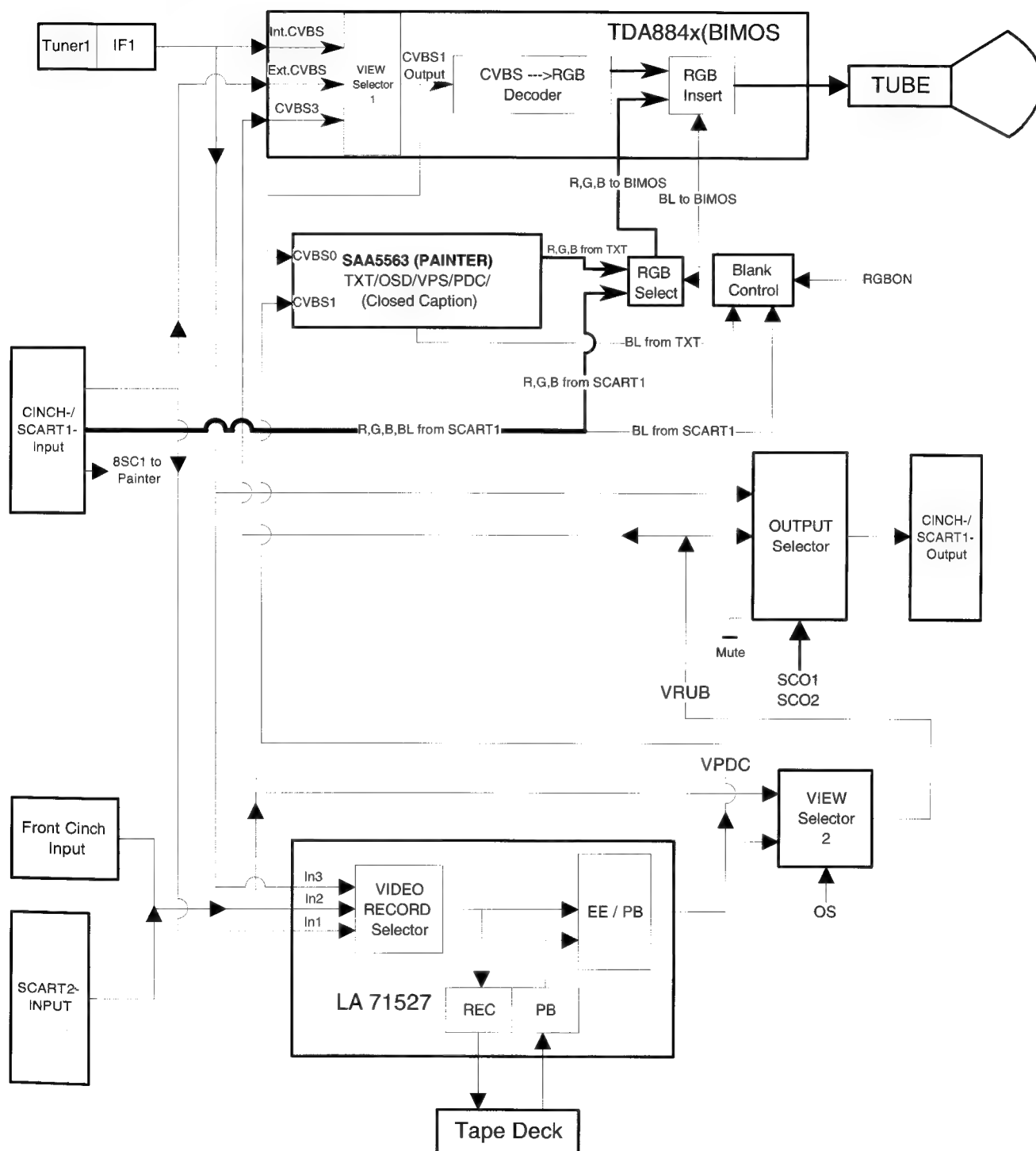
MSP 3415D-QG-A2

Funktionsbeschreibung siehe MSP 3410D Frontend 1

2.6 Video IN/OUT (IO_1,TV,VS,HPAV) - RUBAD, TVBAD

2.6.1 Blockdiagramme

Video-Zweig 1 Tuner



Figur 2

3.8.5 Ost/West Einstellungen (nur für 25")

Zweck: Ost/West-Verzerrungen minimieren

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken

1) Ost/West-Breite

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

- Die Taste "▼" drücken bis "E/W WIDTH" erscheint
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Bild auf optimale Breite einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Ost/West-Parabel Korrektur

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W PARABOLA" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E6).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

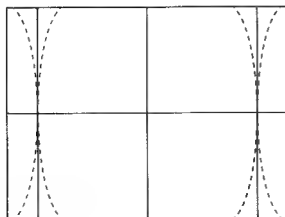


Abb. E6

3) Ost/West Ecken-Parabel Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W CORNER" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Eckbereiche auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E7).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

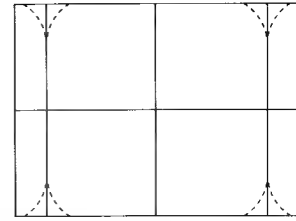


Abb. E7

4) Ost/West Trapez Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W TRAPEZIUM" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich parallel zum Bildschirmrand stellen (siehe Abb. E8).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

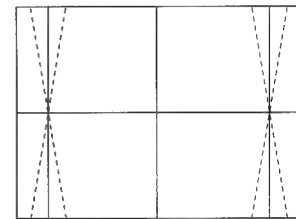


Abb. E8

3.8.6 Weißabgleich

Zweck: Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Falsche Darstellungen der Farben.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

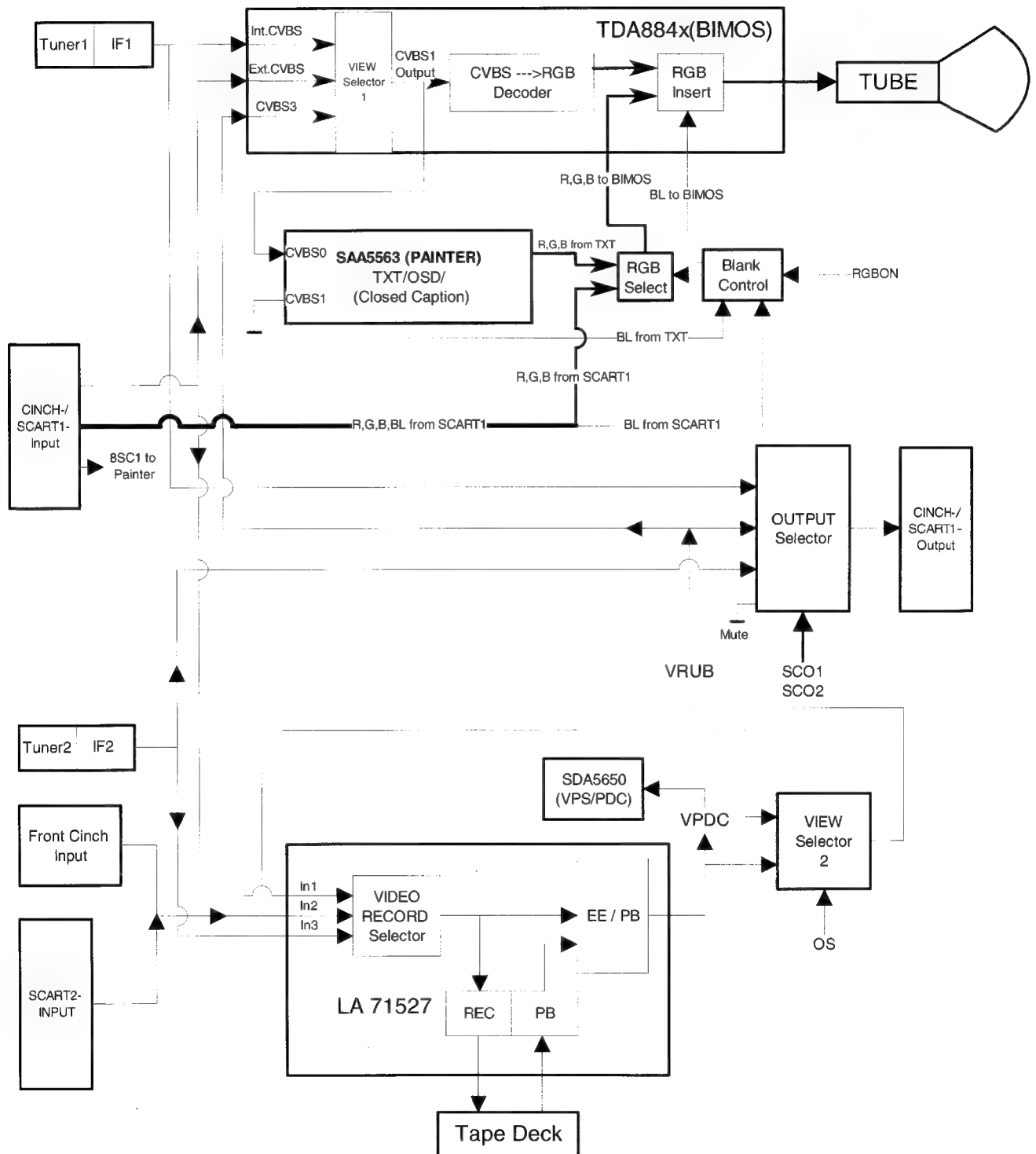
- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART □" auf "NATÜRLICH" stellen.
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Blauanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Die Taste "▼" drücken bis "RED" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Rotanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Gegebenenfalls die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" bzw. "RED" erscheint und den Abgleich wiederholen.

Hinweis: Die Einstellung für die grüne Kathode "GREEN" sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden.

NOTES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings visible.

Video-Zweig 2Tuner



Figur 3

Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei große Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

a) View-Selector:

Dieser befindet sich zum Großteil im TV-Prozessing / IC7205 (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / Pin13), Scart1 (VSCIN/Pin17) und dem Signal von der RUBAD-Platine (VRUB/Pin11) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet und steht an Pin38 zur Verfügung von wo es über Emitterfolger 7201 (VTV) dem Painter/ IC7804 zur Datendekodierung zugeführt wird.

Der zweite Teil dieses Selektors ist auf dem RUBAD-Board platziert (View-Selector 2). Der IC7503 (HEF4053) wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse bzw. Scart2 (VFC/Stecker 1907-Pin1) und dem Ausgang des Signal-prozessing (IC7004-Pin38) aus und wird vom AIO via OS-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt über Emitterfolger 7505 und Stecker 1963 / Pin9 zur TVBAD-Platine. Bei Geräten mit nur 1 Tuner wird das Signal VPDC (entspricht IC7004 / Pin38 via Emitterfolger 7501) zur Dekodierung der VPS-/ PDC-Daten vom Painter/IC7804 benötigt.

Das Signal VFC ist entweder jenes von der 2.Scartbuchse oder dem Front-Cinch-Input. Die Umschaltung erfolgt über einen mechanischen Schalter direkt in der Frontbuchse auf dem HPAV-Board (Front-In hat Priorität gegenüber Scart2). Bei Geräten ohne Front-Cinch (und damit auch ohne Scart2) entfällt dieser Wahlschalter (IC7503 auf RUBAD-Print) und es wird das Signal VPDC für die weitere Verarbeitung verwendet.

b) Record-Selector:

Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing/ IC7004 und wird über die Busleitungen SCL2/SDA2 vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart1 (VSCIN/ Pin28), Front-Cinch/Scart2 (VFC/ Pin30) und dem Frontend (VFV1_2/ Pin32).

Das selektierte Signal steht an Pin34-IC7004 zur Verfügung und wird an Pin35-IC7004 für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetyp entspricht das Signal VFV1_2 entweder dem Frontend-Video der Empfangseinheit auf der TVBAD-Platine bei 1-Tuner-Geräten oder jenem vom RUBAD-Board bei Geräten mit 2 Tuner.

c) Output-Selector:

Dieser befindet sich auf der TVBAD-Platine und dient zur Auswahl welches Signal an der Scart1 zur Verfügung stehen soll. Der Schalter ist Teil eines HEF4052/ IC7904 (zweiter Teil für Audio bei Mono-Geräten verwendet) und wird über SCO1/SCO2 vom Painter/ IC7804 (dient als Port-Expander für den AIO) gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VFV1 (Tuner1)/IC7904-Pin12, VFV1_2 (Tuner2, falls vorhanden)/ IC7904-Pin14 und VRUB bzw. VPDC Signal vom RUBAD-Board/ IC7904-Pin15. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7904-Pin11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7904-Pin13) wird mittels 7902/7903 um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an Pin19/ Scart1 über 3906/3909 (75Ω-Quellimpedanz) ausgegeben.

Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VFV1 und VFV1_2) über die Klemmtransistoren 7901/ 7908 und Emitterfolger 7900/ 7905 an den Schalter angelegt. Die Dioden 6907/ 6908 und 6913 dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

2.7 Video Signal Processing (VS,VSEC) - RUBAD

2.7.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC's LA71527:

Der Signalelektronik-IC LA71527 [7004] wird über I²C-Bus (SCL2, SDA2) an den Pins 63 und 64 vom Microprocessor (IC 7900) angesteuert.

REC/PB

über I²C-Bus [während RECORD geht der Pin 19 (REC HIGH OUT) auf 5V (nicht benützt)]

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC

über I²C-Bus (während NTSC-Wiedergabe geht der Pin 43 auf 5V)

SP/LP/SLP

über I²C-Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER

mittels I²C-Bus kann das Video an den Pins 28 (Scart), 30 (Front-Cinch) bzw. 32 (Tuner 1 oder 2) ausgewählt und durchgeschaltet werden.

VIDEOEINTASTUNG

An Pin 33 (FFP) wird der künstliche Bildimpuls für Playback-features und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	<	0,8V
künstl. Bildimpuls	>	3,8V

FARBVEKTOR

Mit Pin 67 (CSCP) wird der Farbvektor beeinflusst :

normal	<	0,8V
LP-features Farbe	=	

2.7.2 Aufnahme:

a) Luminanz

Das Video-Eingangssignal (Pin 28 = Scart, Pin 30 = Front-Cinch oder Scart2, Pin 32 = Frontend 1 oder 2) wird im IC7004 durchgeschaltet und steht am Pin 34 als VREC mit 1V_{cc} zur Verfügung. Über einen Elko gelangt es an Pin 35. Im IC7004 passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C 2041). Nach der AGC gelangt das Signal an eine Klemmstufe, wird um 6 dB abgeschwächt und geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter (Chroma-Unterdrückung) an die vertikale Emphasis (out: Pin 42, in: Pin 40). Diese Emphasis besteht aus einer 1H-CCD-Verzögerungsleitung im IC7002 (in: Pin 5, out: Pin 7) und einem Emitterfolger 7003. Danach läuft das Signal über einen weiteren Emitterfolger 7005 von Pin 25 nach Pin 26. Das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode auf Grund der Niederohmigkeit des Emitterfolgers nicht. Das Y-Signal durchläuft anschließend den Detail Enhancer, die nichtlineare Emphasis, die lineare Emphasis (Zeitkonstante über Pin 23,24) und die white/dark clipping-Stufe. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Bevor das FM-Signal den IC an Pin 18 verläßt, durchläuft es noch ein Tiefpaßfilter. Danach wird es als FMRV über einen externen Emitterfolger 7013 und R3105 zur Addition mit dem Chromasignal geführt.

b) Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom ankommenden Videosignal (Pin 35) durch ein Bandpaßfilter (BPF1) getrennt und gelangt an eine ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator an Pin 13). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz -Hilfsträger des Nebenkonzerters mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz(die REC-APC Zeitkonstante an Pin 54 vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und (40+ 1/8) f_H = 627kHz (wird durch 321f_H - VCO, Zeitkonstante Pin 49/51 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 66, erzeugt). Über ein Bandpaßfilter und die Colorkillerstufe gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin 14 des IC's, von wo es direkt über die Widerstände 3102, 3103 zum Y-FM-Signal addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I²C-Bus auf PAL oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 56) dient neben der Referenzfrequenz und der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der Kombi-CCD [7002, Pin 10].

c) MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

Keine Phasenrotation.

Breitere Filtercharakteristik der Chromabandpässe.

Quarzfrequenz freilaufend.

d) SECAM L

Das FBAS-Signal (VREC) vom IC7004 gelangt über C2072 an Pin 15/IC 7072 (SECAM L Chroma Signal Processor LA 7339) und durchläuft IC-intern einen 4,3MHz-BP und das Glockenfilter (HF-Cloche), welches die senderseitige HF-Preemphasis rückgängig

macht. Weiters erzeugt der IC durch Frequenzteilung (1:4) des Chromasignals das für die Aufzeichnung notwendige 1,1 MHz - Signal. Danach wird das Signal während der Zeit des Zeilensynchronimpulses ausgetastet und erreicht den 1,1MHz-BP, der die bei der Frequenzteilung entstandenen Oberwellen dämpft. Das folgende Anticlocke-Filter erzeugt wieder die FM-Preemphase, welche für ein Secam-Chromasignal standardmäßig vorgesehen ist. Dieses verläßt dann am Pin11 den IC und läuft via 3,3MHz-Falle C2080 / L5073 und Emitterfolger 7073 als CSRV zur Addition mit dem Luminanz-FM-Signal. Die Einstellung des Secam-Schreibstromes erfolgt mit Regler 3086.

2.7.3 Wiedergabe:

a) Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal gelangt vom Kopfverstärker-IC 7104/05 als FMPV zum Signalelektronik-IC7004, Pin 15. Im IC7004 wird zuerst der Pegel der Hüllkurve geregelt und im FM-Prozessing gefiltert. An Pin 17 verläßt das Signal den IC, läuft über einen Phasenschieber und eine Transistorstufe zur Anpassung der Filtercharakteristik und gelangt an Pin 20 wieder in den IC7004. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Signal wird demoduliert und mit einem Tiefpaß gefiltert.

Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers 7005. Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 25 zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deephassiskreis bestimmt wird. Durch eine Peaking-Stufe (Pin 22) werden Frequenzen um ca. 2,5 MHz angehoben. Das Y-Signal wird anschließend geklemmt, mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout-Kompensator geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC7004 (out: Pin 42, in: Pin 40) und wird im IC7002 um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rausch-unterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase, horizontaler Noise Canceller und die Picture Control-Schaltung zur Flanken-versteigerung (sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert und als FBAS-Signal ausgegeben (Pin 38).

b) Chroma PAL

An Pin 15 wird das FMPV-Signal vom Kopfverstärker zum Signalelektronik-IC7004 geführt. Aus dem FMPV-Signal wird mittels internen Tiefpaß das 627-kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und von der, vom $321f_H$ -VCO abgeleiteten, $(40+1/8)f_H = 627$ kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter 7002 von Übersprachen der Nebenspur weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Bandpaß gefiltert, vom Colorkiller geprüft, über Pin 46 und 45 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

c) Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

- Der $321f_H$ VCO wird durch den Sync synchronisiert.
- Keine Phasenrotation.
- Das Kammfilter ist nicht aktiv.
- Größere Bandbreite der internen Bandpassfilter.

d) Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Kopfverstärker (FMPV) zum Pin 13 IC7072 geleitet, geregelt und über den gleichen 1,1MHz-Bandpaß wie bei Aufnahme geführt. Danach wird die NF-Preemphase der Aufnahme rückgängig gemacht. Die Anticlockeschaltung in der Aufnahme wirkt hier als Clocke-Schaltung. In der folgenden Stufe wird die Frequenz des Signals verdoppelt. Der 2,2MHz-Bandpaß befreit das Signal von störenden Oberwellen, bevor die Frequenz noch einmal verdoppelt wird. Damit das Signal zu einem standardmäßigen Secam-Chromasignal wird, versieht man es wieder mit einer HF-Preemphase (Anticlocke). Das Chromasignal durchläuft schließlich eine Mute-Stufe und erreicht

über Pin 17 die 2,2MHz-Falle C2076/L5071 und den Emitterfolger 7071, bevor es als CSP-Signal über einen Koppelkondensator an Pin 45 des Signalelektronik-ICs 7004 gelangt. Der 3,3MHz-Störterm muß mit Regler 3089 auf Minimum gedreht werden.

e) NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das original NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert (Steuersignale siehe oben). Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil, aber auch eine Umschaltung im CCD-IC7002 auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.

f) PAL M,N

wie Chroma PAL.

2.8 Kopfverstärker Video (HA) - RUBAD

Kopfverstärker IC STV5744 bei 4-Kopf Pos.7105 (STV5742 bei 2-Kopf Pos.7104)

2.8.1 Aufnahme

Die Umschaltung auf Aufnahme erfolgt mit der FMPV Leitung über Pin 15, welcher bei Record als Schalteingang fungiert (mit IREV über [7102]). An Pin 19 (15) wird der aus Luminanz und PAL/SECAM-Chrominanz summierte Videoschreibstrom eingespeist. Der Schreibstrom wird anschließend an Pin 1(SP) bzw. Pin 11(LP) zu den Videoköpfen geleitet. Der Strom durch 3110 an Pin 18 (14) TRIV wirkt als Stromreferenz für die Schreibstromeinstellung. 7106 schaltet (gesteuert vom SP-Schreibausgang) bei SP einen Widerstand parallel zu 3110 und ermöglicht so die notwendige Schreibstromerhöhung für SP. Die Record AGC wird nur während CSYNC=H (Pin 17 (13)) festgelegt.

2.8.2 Wiedergabe

Die FM-Signale der Videoköpfe werden bei Wiedergabe über die Pins 5 und 7 bei SP bzw. die Pins 4 und 8 bei LP zu den rauscharmen Wiedergabeverstärkern geführt. Die Umschaltung der Videoköpfe erfolgt mit dem summierten HP1 und HSC Signal an Pin 13 (9). Das CSYNC Signal an Pin 17 (13) gewährleistet, daß die Umschaltung zwischen den SP und LP-Köpfen im Featuremode erst mit der nächsten steigenden Flanke des Syncimpulses und somit nur am Zeilenende, erfolgt. Das Wiedergabesignal gelangt über Pin 15 (11) als FMPV zur Signalelektronik (VS). Pin 18 (14) liefert bei Wiedergabe das TRIV-Signal, welches eine zur Signalstärke proportionale DC darstellt. TRIV dient für den Deck Controller als Information für Autotracking. Über Pin 19 (15) (fungiert bei Wiedergabe als Schalteingang) wird das jeweils unbenutzte Kopfpaar an den Verstärkereingängen kurzgeschlossen, wodurch Übersprachen im Ringrafo des Scanners verringert werden (gesteuert mit ISWS über 7100). Das an Pin 12 ausgegebene Signal ENVC liefert dem Deck µC die Information, ob das PB-Signal der SP- oder der LP-Köpfe größer ist.

2.9 TV-Signalprocessing (TV) - TVBAD

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist IC7205, der I²C-busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA8840/42/44.

Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder

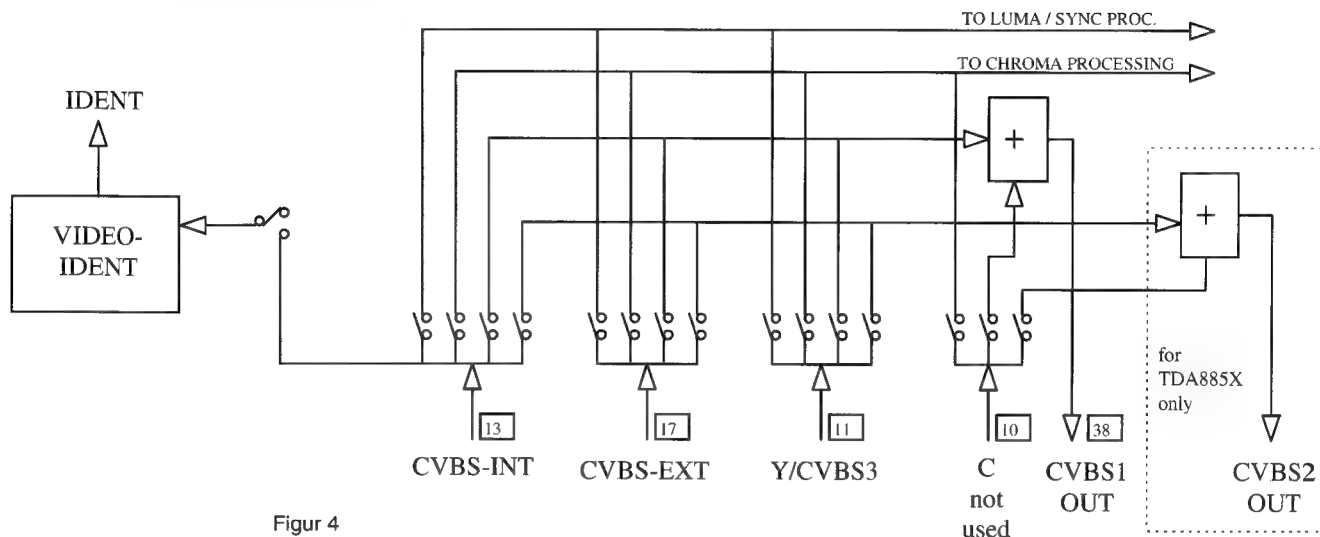
Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen:

IC-Version	TDA 8840	TDA 8841	TDA 8842	TDA 8844
PAL-Dekoder	X	X	X	X
SECAM-Dekoder			X	X
NTSC-Dekoder		X	X	X

2.9.1 Video-Signalprocessing

Im IC7205 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 48,49) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 6. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel 2.5.1 (Frontend 1) beschrieben, weitergeführt. Das „interne“ Frontend-Video VFV1 gelangt anschließend zu Pin 13/IC7205 (CVBS_INT). Weitere Videoquellen für den internen Umschalter sind das Video von SCART VSCIN zu Pin 17 (CVBS_EXT) und das Video vom Recorder-Unit-Board VRUB zu Pin 11 (CVBS_Y). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I²C-Bus. Pin 38 (CVBS1OUT, 2V_{pp}) liefert via Emitterfolger 7201 das Videosignal VTV, um IC7804 (Teletextdekode) mit den Teletextinformationen zu versorgen.

CVBS-switch und Videoidentifikation:



Figur 4

2.9.2 Chroma-Signalprocessing

Die im TV-IC intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I²C-Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdekode kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Base-band-Delay-line zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

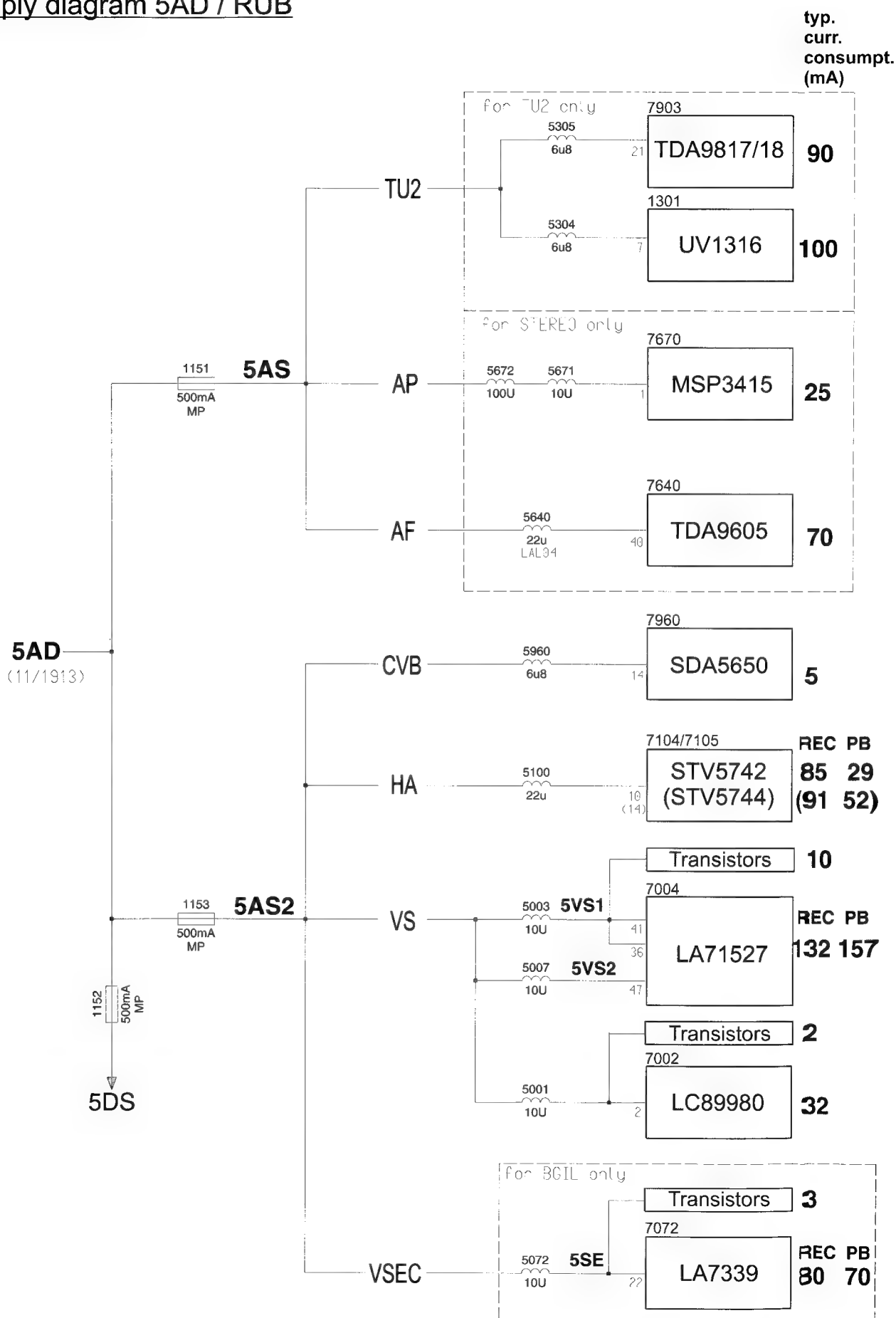
2.9.3 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanz-Signal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV-IC hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 23, 24, 25). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 26) eingetastet werden. Mit Schalter HC4053 (IC7212) werden entweder die Teletextsignale RTXT, GTXT, BTXT oder die RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE ausgewählt, gesteuert von den Blanking-Impulsen BLTXT oder BLSC. Die RGB-Ausgangssignale (Pin 19, 20, 21) werden über Stecker Pos.1957 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

2.9.4 TV-Synchronisierung

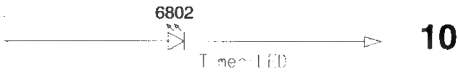
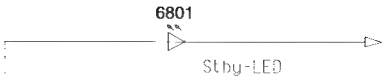
Im TV-IC werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop“) und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator synchronisiert ist. Durch die „φ-1-Loop“ wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impulsen des ausgewählten Videos synchronisiert. Die „φ-2-Loop“ korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

Supply diagram 5AD / RUB



Supply diagram 5STBY / RUB

typ.
curr.
consumpt.
(mA)
12



10

10

25

2

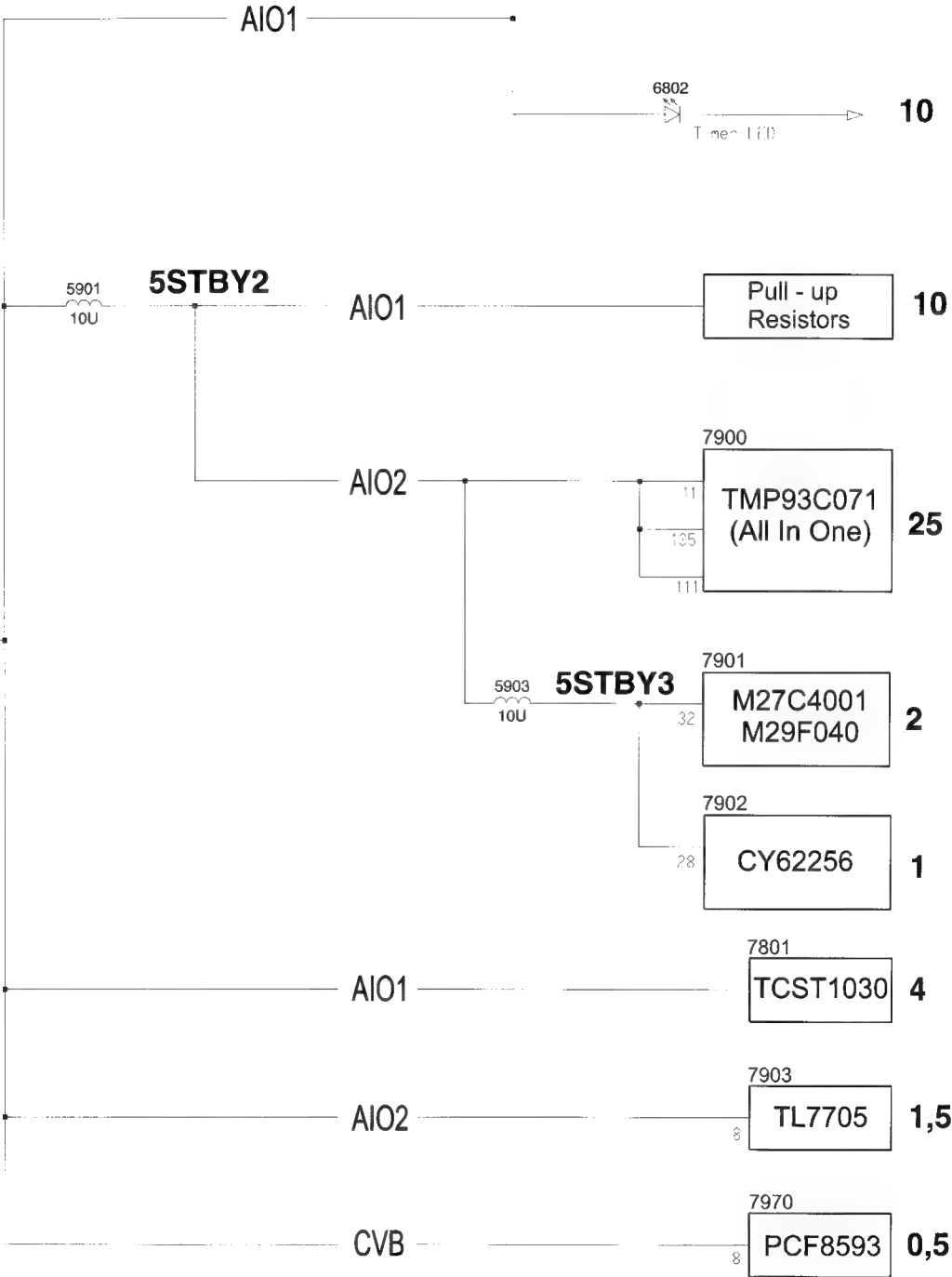
1

4

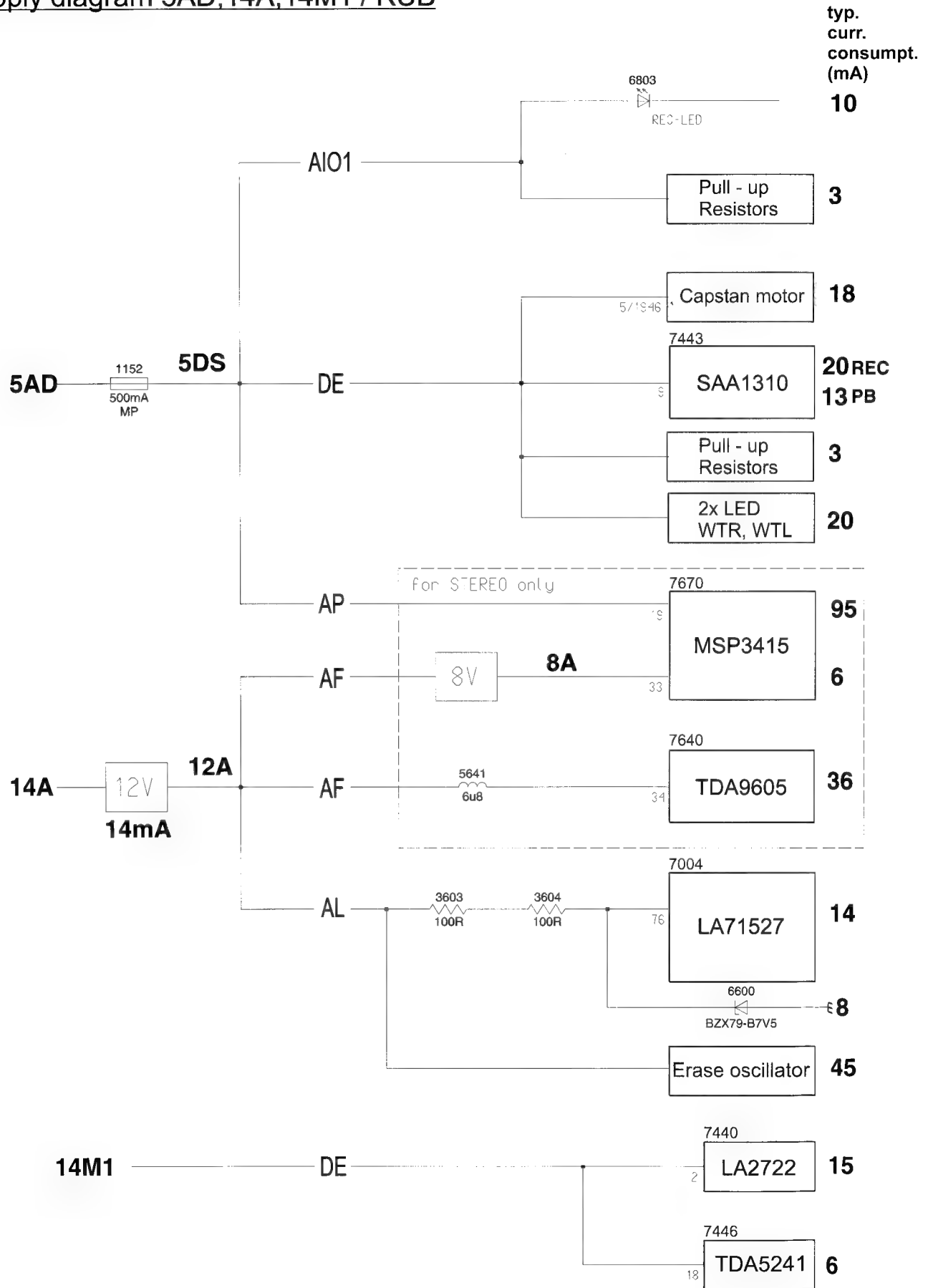
1,5

0,5

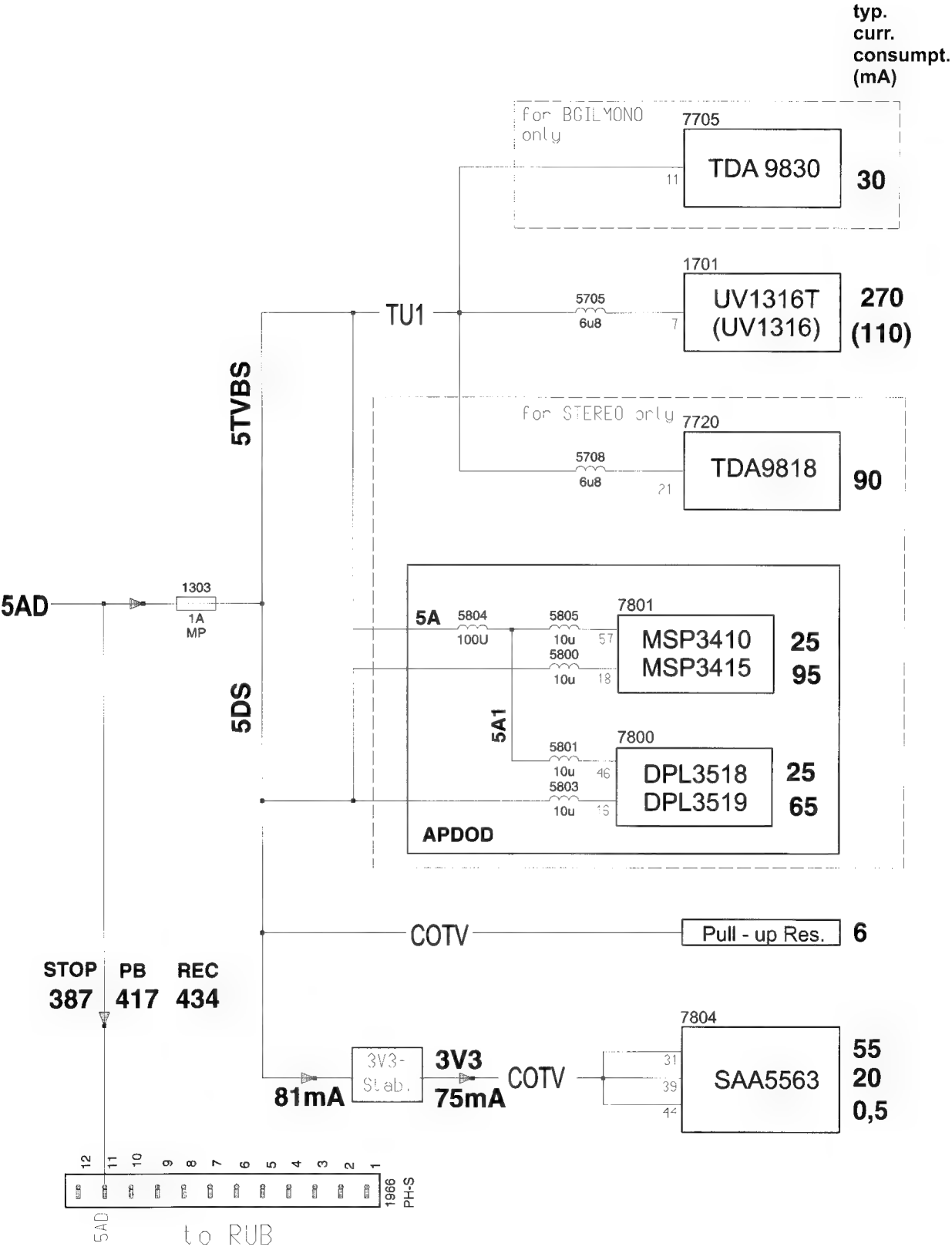
5STBY
(3/1913)



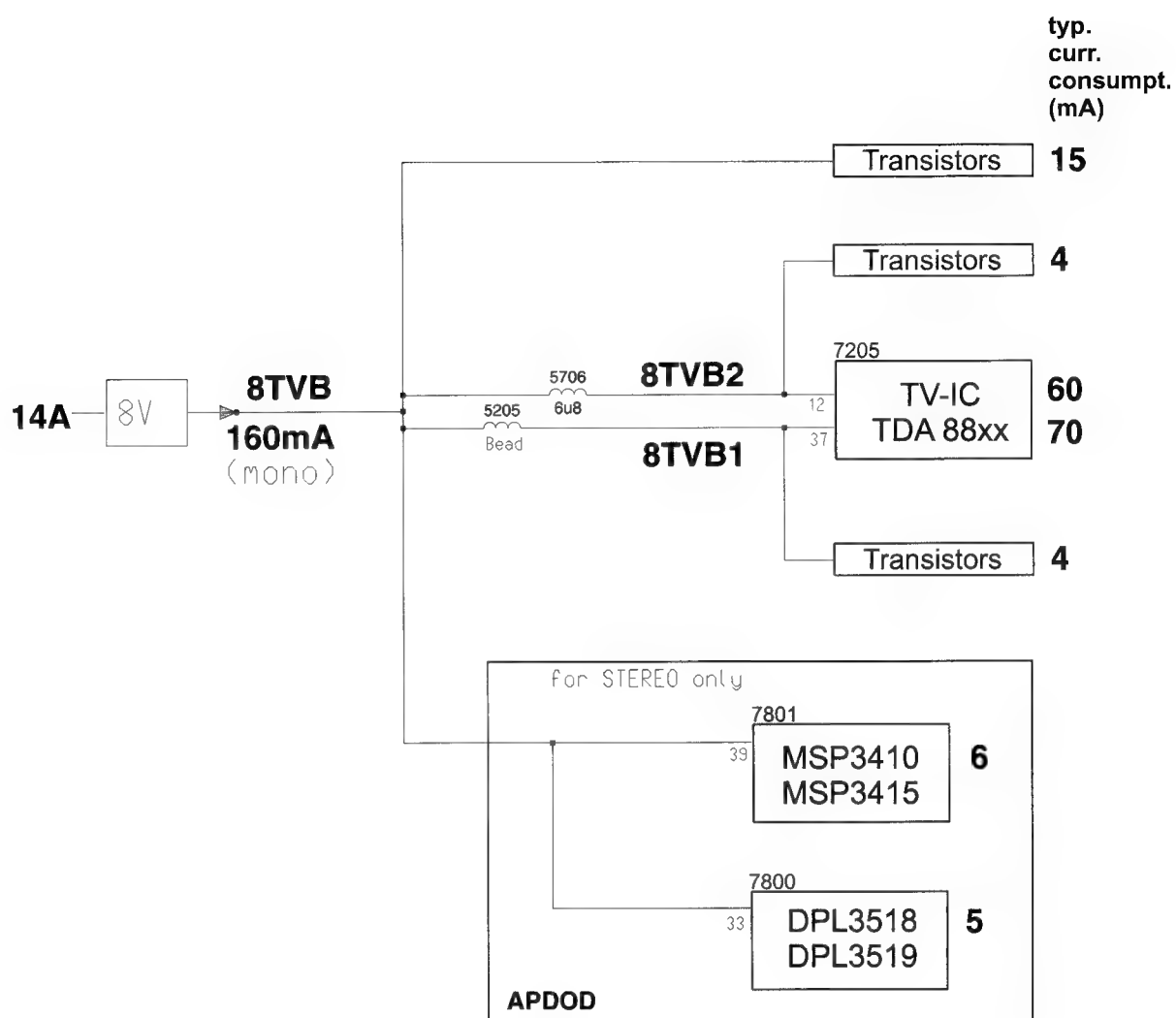
Supply diagram 5AD,14A,14M1 / RUB



Supply diagram 5AD / TVB



Supply diagram 14A / TVB



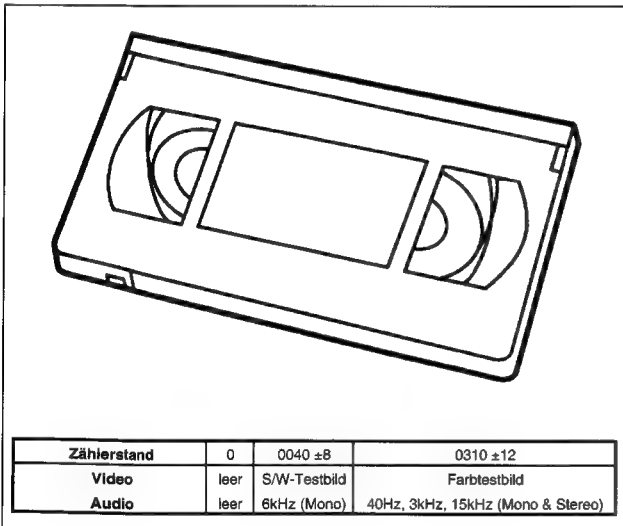
E. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

1. MESSGERÄTE

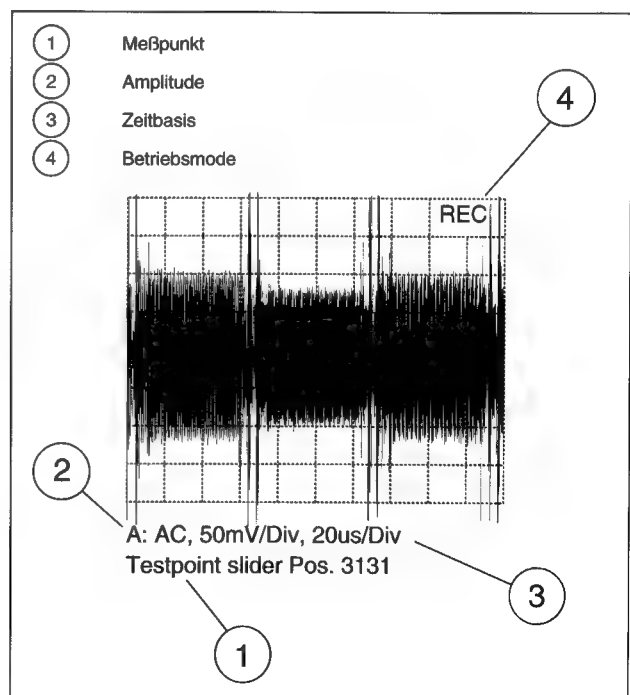
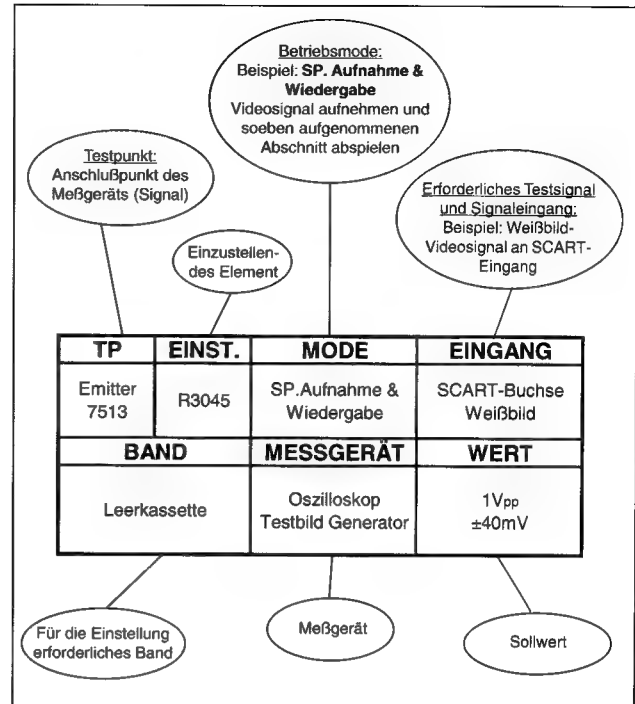
Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

1. Zweikanaloszilloskop
Spannungsbereich : 0.001 ~ 50V/Div.
Frequenzbereich : DC ~ 50MHz
Tastkopf : 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator : 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
SPC-Testkassette 4822 397 30268

VHS-Testkassette



2. EINSTELLHINWEISE



3. EINSTELLUNGEN

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audioteil
8. TV - und Bildröhrenteil

3.1 Netzteil (PS)

3.1.1 U_{BAT} [R3348]

Zweck: Einwandfreie Funktion gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Kein Signal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14", 20", 21" = 95V 25" = 138V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; kein Signal anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Minimum einstellen.
- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 95V (für 14", 20", 21") bzw. 138V (für 25") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

3.2 Uhreinstellung

Zweck: Genaue Einstellung der Uhr.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7970 Pin 7	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7970 befindet sich auf der RUB-Platine (CVB-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Frequenzzähler an IC 7970 Pin 7 anschließen und das 1Hz Signal mit mind. 6 Kommastellen messen.

- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "CLOCK ADJUSTMENT" anwählen.
- Mit den Zifferntasten den gemessenen Wert eingeben und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.3 Tuner 1 (TV)

3.3.1 Automatic Frequency Control AFC1 [5707] (nur für Stereo)

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1700/1701 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7720 Pin 17	L5707	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7720 und L5707 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.2 Automatic Gain Control AGC 1

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700/1701 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBμV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mV_{pp} einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Tuner 1700/1701 befindet sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.3 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 1 [5701] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1708 Pin 1	L5701	TV	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1708 und L5701 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.4 Tuner 1 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.4 Tuner 2 (TU2)

3.4.1 Automatic Frequency Control AFC2 [5300]

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7309 Pin 17	L5300	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V \pm 0,2V

Hinweis: IC7309 und L5300 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.2. AFC 2 Reference

Zweck: Abstimmung des Gleichlaufes von Tuner 1 und Tuner 2.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV- bzw. VCR-Schaltungsteil.

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, PAL-Mode	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Sinusgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 AFC REF." anwählen und "►" drücken.

3.4.3 Automatic Gain Control AGC 2 [3307]

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1301 Pin 11	R3307	TV	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB

Hinweis: Tuner 1301 und R3307 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.4 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 2 [5301] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1300 Pin 1	L5301	TV Mode SECAM Bd I Empfang	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1300 und L5301 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.5 Tuner 2 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.5 SERVOSYSTEM (DE)

3.5.1 Lückenposition

Zweck: Richtige Kopfschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechte Kopfschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "GAP POSITION" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30103) wiedergeben und "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
 μ P defekt.

3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

3.6.1 SECAM-Schreibstrom [R3086]

Zweck: Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

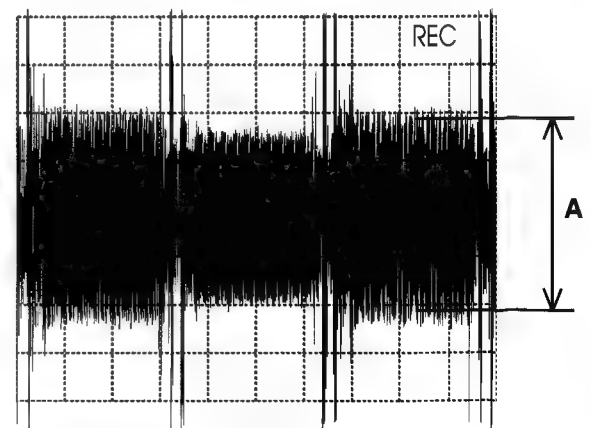
Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2077/ R3100	R3086	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	A=100mV _{pp} \pm 10mV (siehe Abb. E4)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.

R3086 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20 μ s/Div

Testpoint slider Pos. 3131

Abb. E4

3.6.2 3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck: Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farblflächen, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).

3.6.3 Studio Picture Control SPC

Zweck: Referenzpegel für SPC einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "SPC ADJUSTMENT" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30268) einlegen "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

- Schlechtes Videosignal.
- Kopfscheibe defekt.
- µP defekt.

3.7 Audioteil

3.7.1 Löschfrequenz

Zweck: Optimale Löschfrequenz einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1961 Pin1	L5602	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1961 und L5602 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.7.2 Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3630]

Zweck: Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
R3629	R3630	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	16mV _{RMS} ±1mV (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3629 und R3630 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:

Sinussignal mit einer Amplitude von 50mV_{eff} an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden. (Richtwert: +1mV = -1dB Höhen)

3.7.3 Audio-Wiedergabepegel

Zweck: Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

STEREO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV _{RMS} /1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV _{RMS} ±50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes 1KHz Sinussignal wiedergeben.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "AUDIO LIN. PLAYBACK" anwählen.
- Mit der "AUDIO"-Taste auf Mono-Ton umschalten.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mV_{RMS} einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

MONO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	R3638	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV _{RMS} /1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV _{RMS} ±50mV

Hinweis: R3638 befindet sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV, LS)

Vorbereitungen:

- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

3.8.1 Cut-Off

Zweck: Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1955 Pins 6,8,11 Stecker 1958 Pins 3,7,9	SCREEN am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 140V 20,21,25" = 150V (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV DEFAULT VALUES" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild leicht aufgehellt erscheint.
- Am Bildröhrenstecker 1958 an den R,G,B Pins 8,6 und 11 (für 20,21,25") bzw. 1955 Pins 3,7 und 9 (für 14"), siehe quadratische Kontaktflächen, jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.
- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spg.) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) auf 140V (für 14") oder 150V (für 20,21,25") einstellen.

3.8.2 Fokus

Zweck: Optimale Bildschärfe gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Unschärfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

3.8.3 Horizontale Bildlage

Zweck: Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

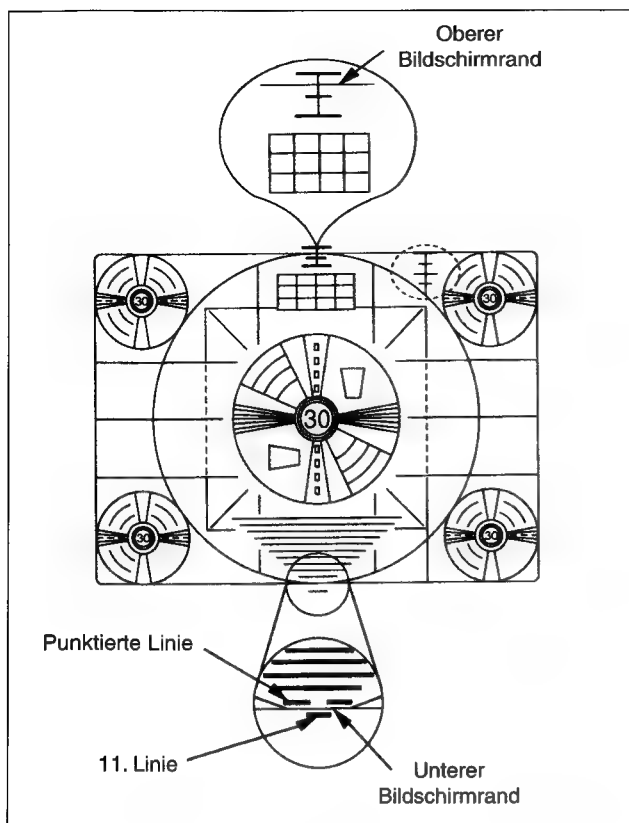


Abb. E5

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild genau in die Bildschirmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.4 Vertikale Bildlage, Bildamplitude und Slope

Zweck: Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten

1) Slope

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL SLOPE" erscheint (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

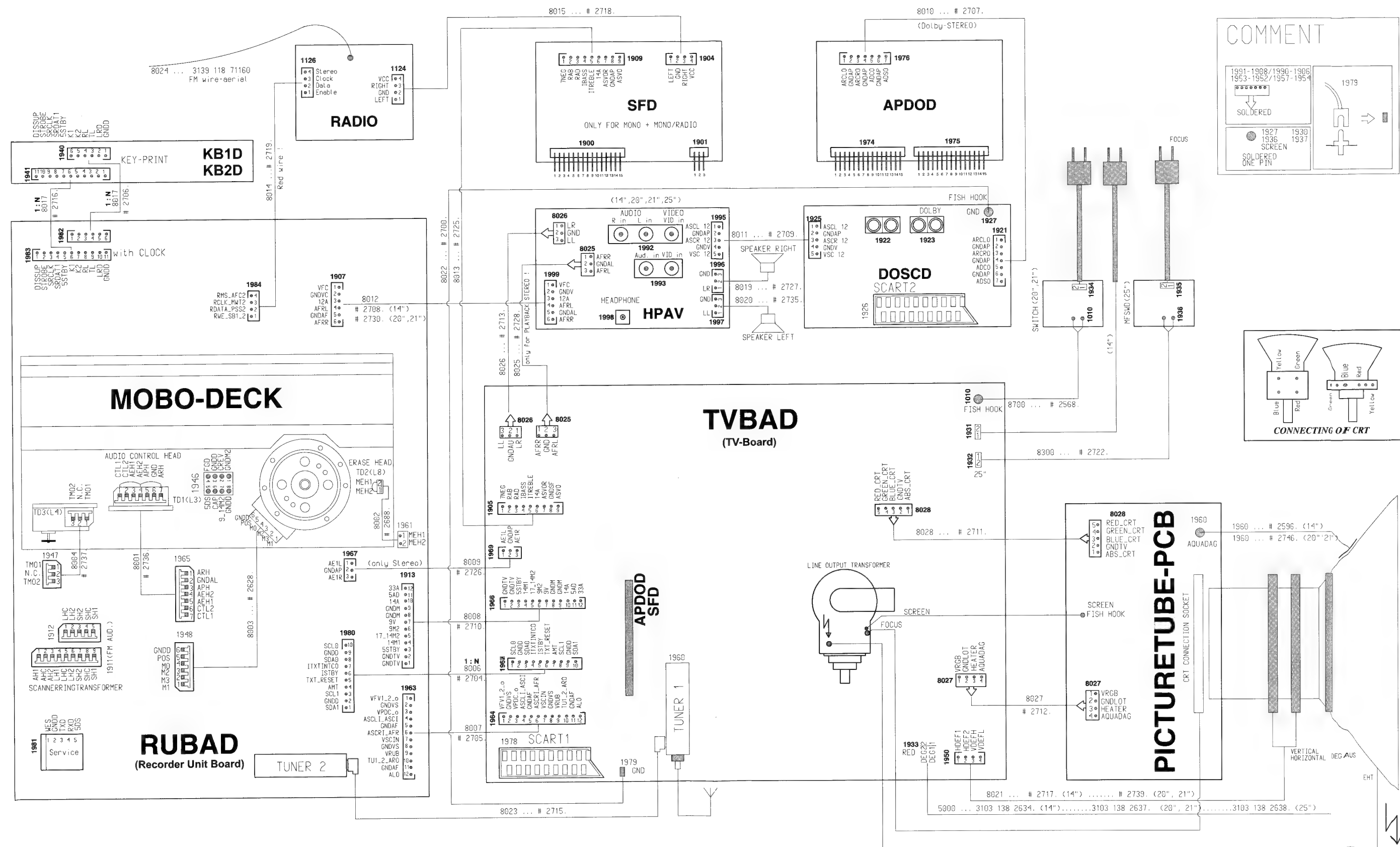
2) Bildlage

- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "VERTICAL SHIFT" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

3) Bildamplitude

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL AMPLITUDE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend Abb. E5 einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

TV & Tuner1 (TV,TU1) TV-Board(TVBAD)

*** Option**

- For Stereo sets only
- For mono sets only
- For Mono sets with Stereo-Playback only
- For 1 Tuner sets only
- For 2 Tuner sets only
- For sets with 1 Loudspeaker only
- For sets with 2 Loudspeakers only

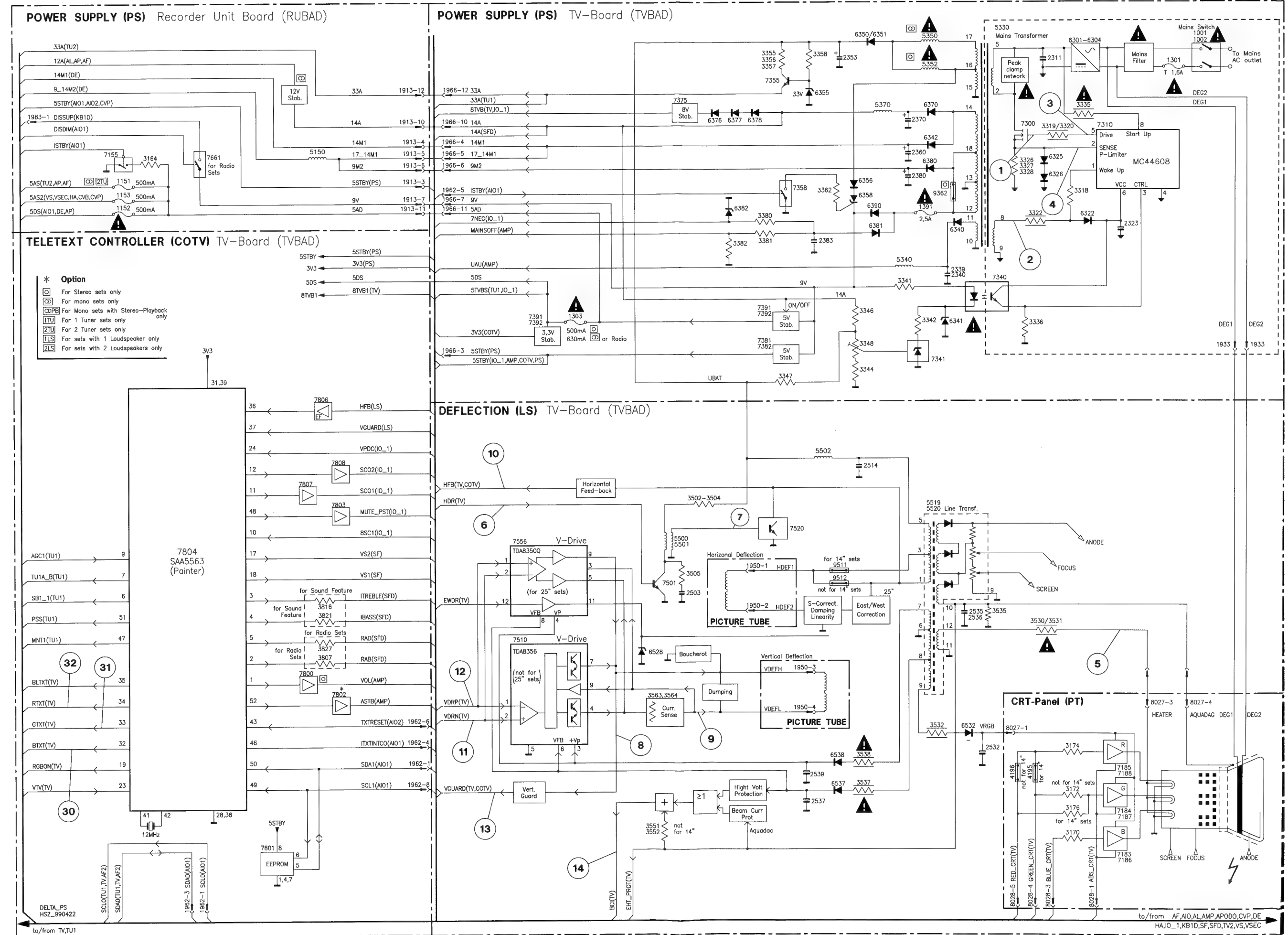
Component List:

- 1701 UV 1316
- 1700 UV 1316T/AI
- 5705
- 5707
- 5708
- 5709
- 5710
- 5711
- 5712
- 5713
- 5714
- 5715
- 5716
- 5717
- 5718
- 5719
- 5720
- 5721
- 5722
- 5723
- 5724
- 5725
- 5726
- 5727
- 5728
- 5729
- 5730
- 5731
- 5732
- 5733
- 5734
- 5735
- 5736
- 5737
- 5738
- 5739
- 5740
- 5741
- 5742
- 5743
- 5744
- 5745
- 5746
- 5747
- 5748
- 5749
- 5750
- 5751
- 5752
- 5753
- 5754
- 5755
- 5756
- 5757
- 5758
- 5759
- 5760
- 5761
- 5762
- 5763
- 5764
- 5765
- 5766
- 5767
- 5768
- 5769
- 5770
- 5771
- 5772
- 5773
- 5774
- 5775
- 5776
- 5777
- 5778
- 5779
- 5780
- 5781
- 5782
- 5783
- 5784
- 5785
- 5786
- 5787
- 5788
- 5789
- 5790
- 5791
- 5792
- 5793
- 5794
- 5795
- 5796
- 5797
- 5798
- 5799
- 5800

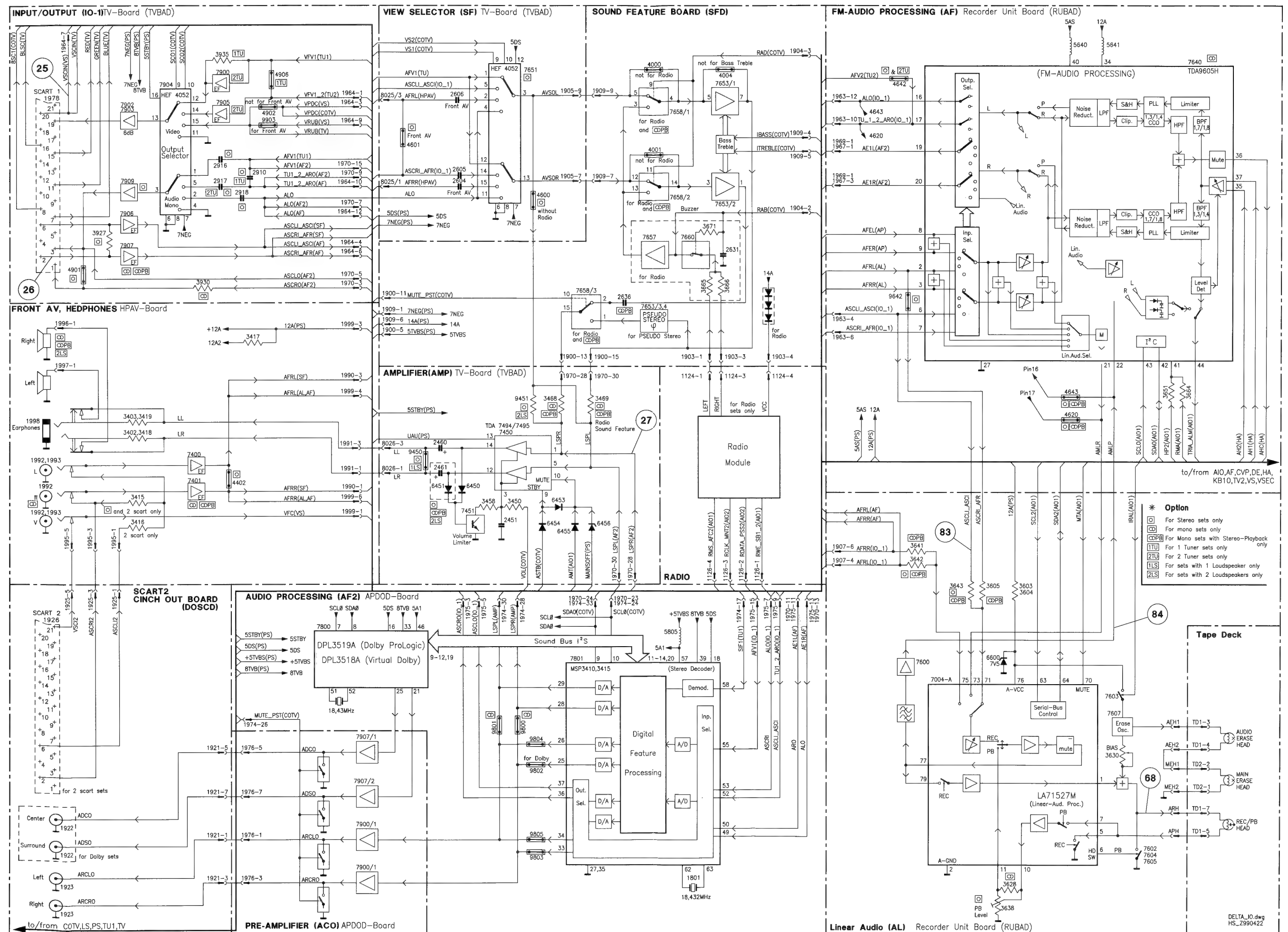
Pinout Table for TDA8842 (TV-PROCESSING):

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	IF	17	CVBS2-IN	33	SEC. REF.
2	IF-COIL	18	CVBS2-OUT	34	SEC. REF.
3	IF-AMP	19	CVBS2-OUT	35	SEC. REF.
4	IF-AMP	20	CVBS2-OUT	36	SEC. REF.
5	IF-AMP	21	CVBS2-OUT	37	SEC. REF.
6	IF-AMP	22	CVBS2-OUT	38	SEC. REF.
7	IF-AMP	23	CVBS2-OUT	39	SEC. REF.
8	IF-AMP	24	CVBS2-OUT	40	SEC. REF.
9	IF-AMP	25	CVBS2-OUT	41	SEC. REF.
10	IF-AMP	26	CVBS2-OUT	42	SEC. REF.
11	IF-AMP	27	CVBS2-OUT	43	SEC. REF.
12	IF-AMP	28	CVBS2-OUT	44	SEC. REF.
13	IF-AMP	29	CVBS2-OUT	45	SEC. REF.
14	IF-AMP	30	CVBS2-OUT	46	SEC. REF.
15	IF-AMP	31	CVBS2-OUT	47	SEC. REF.
16	IF-AMP	32	CVBS2-OUT	48	SEC. REF.
17	IF-AMP	33	CVBS2-OUT	49	SEC. REF.
18	IF-AMP	34	CVBS2-OUT	50	SEC. REF.
19	IF-AMP	35	CVBS2-OUT	51	SEC. REF.
20	IF-AMP	36	CVBS2-OUT	52	SEC. REF.
21	IF-AMP	37	CVBS2-OUT	53	SEC. REF.
22	IF-AMP	38	CVBS2-OUT	54	SEC. REF.
23	IF-AMP	39	CVBS2-OUT	55	SEC. REF.
24	IF-AMP	40	CVBS2-OUT	56	SEC. REF.
25	IF-AMP	41	CVBS2-OUT	57	SEC. REF.
26	IF-AMP	42	CVBS2-OUT	58	SEC. REF.
27	IF-AMP	43	CVBS2-OUT	59	SEC. REF.
28	IF-AMP	44	CVBS2-OUT	60	SEC. REF.
29	IF-AMP	45	CVBS2-OUT	61	SEC. REF.
30	IF-AMP	46	CVBS2-OUT	62	SEC. REF.
31	IF-AMP	47	CVBS2-OUT	63	SEC. REF.
32	IF-AMP	48	CVBS2-OUT	64	SEC. REF.
33	IF-AMP	49	CVBS2-OUT	65	SEC. REF.
34	IF-AMP	50	CVBS2-OUT	66	SEC. REF.
35	IF-AMP	51	CVBS2-OUT	67	SEC. REF.
36	IF-AMP	52	CVBS2-OUT	68	SEC. REF.
37	IF-AMP	53	CVBS2-OUT	69	SEC. REF.
38	IF-AMP	54	CVBS2-OUT	70	SEC. REF.
39	IF-AMP	55	CVBS2-OUT	71	SEC. REF.
40	IF-AMP	56	CVBS2-OUT	72	SEC. REF.
41	IF-AMP	57	CVBS2-OUT	73	SEC. REF.
42	IF-AMP	58	CVBS2-OUT	74	SEC. REF.
43	IF-AMP	59	CVBS2-OUT	75	SEC. REF.
44	IF-AMP	60	CVBS2-OUT	76	SEC. REF.
45	IF-AMP	61	CVBS2-OUT	77	SEC. REF.
46	IF-AMP	62	CVBS2-OUT	78	SEC. REF.
47	IF-AMP				

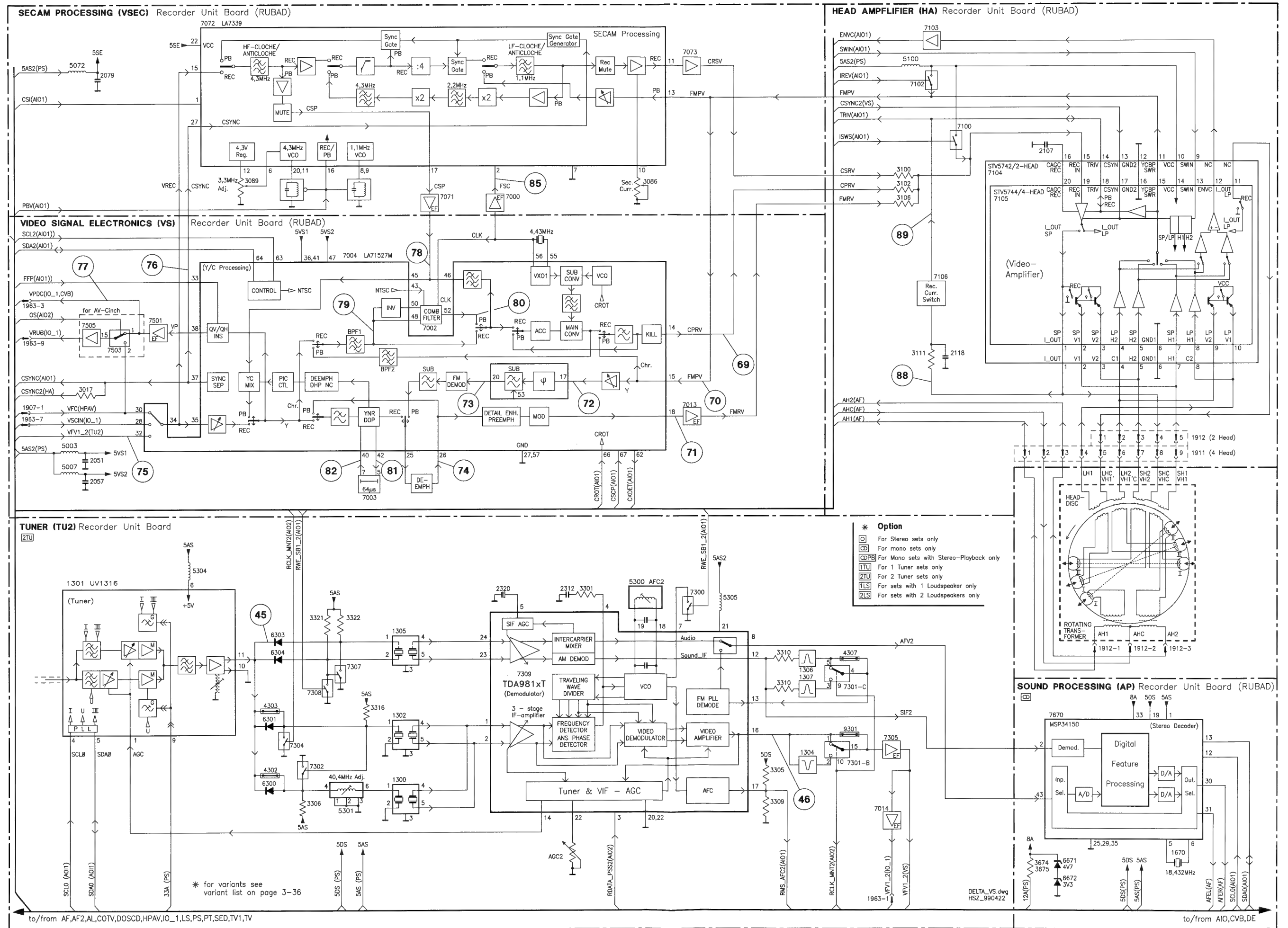
POWER SUPPLY, LARGE SIGNAL AND TXT - BLOCK DIAGRAM



IN/OUT AND AUDIO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM



TUNER 2 AND VIDEO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM



CENTRAL CONTROL 2 (A102) Recorder Unit Board (RUBAD)

WES(A101)

5STBY2

11,105,111

7900-A

93

103

90

7994

CS

OE

WE

20

22

27

7902

AO ... A14

RAM

CS

31

24

22

7901

FLASH-ROM
OR
ROM

D0 ... D7

13,59,114

112

113

20MHz

for Sets without Key-Board

K1

K2

7810

IR RECEIVER

RL

LRD

TL

LEDs

LED Control

IRECL(A102)

STBL

ITIMER

REMOTE

1940-4

1940-2

1940-3

1940-6

1940-5

1982-3

1982-5

1982-4

1982-1

1982-2

1983-8

1941-4

1941-2

1941-3

1941-6

1941-5

1983-10

1983-9

1983-6

1983-7

1983-5

1941-8

1941-9

1941-10

1941-11

1983-4

1983-3

1983-2

5STBY

5STBY

7130

DISPLAY

4 x 8 stage
Shift register

CLOCK,VPS,BUZZER (CVB) Recorder Unit Board (RUBAD)

3971

3970

6970

5STBY

5960

5AS2

7970

8

5

3

14

7960

14

2

13

32,768
kHz

7971

5STBY

Buzzer

ICLKRESET(A02)

TWB(A01)

SCL0(A01)

SDA0(A01)

VPCD(VS)

5STBY(PS)

5AS2(PS)

CENTRAL CONTROL 1 & DECK ELECTRONICS (A101,DE) Recorder Unit Board (RUBAD)

1984-4 RMS_AFC2(RADIO)

1984-1 RWE_SB1_2(RADIO)

DISDIM(PS on RUB)

ISTBY(PS on RUB)

1980-6 ISTBY(PS on TVB)

SDA0(AF,AP,CVB,TU2)

SCL0(AF,AP,CVB,TU2)

1980-8 SDA0(COTV)

1980-10 SCL0(COTV)

1980-4 ATM(AMP)

1980-7 ITXTINTCO(COTV)

3852

3951

3867

3815

3851

3849

3817

3826

17

26

91

24

106

107

3

5

18

20

98

102

29

8

95

40

84

36

22

23

25

32

35

38

108

110

109

31

39

85

119

120

86

37

21

33

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

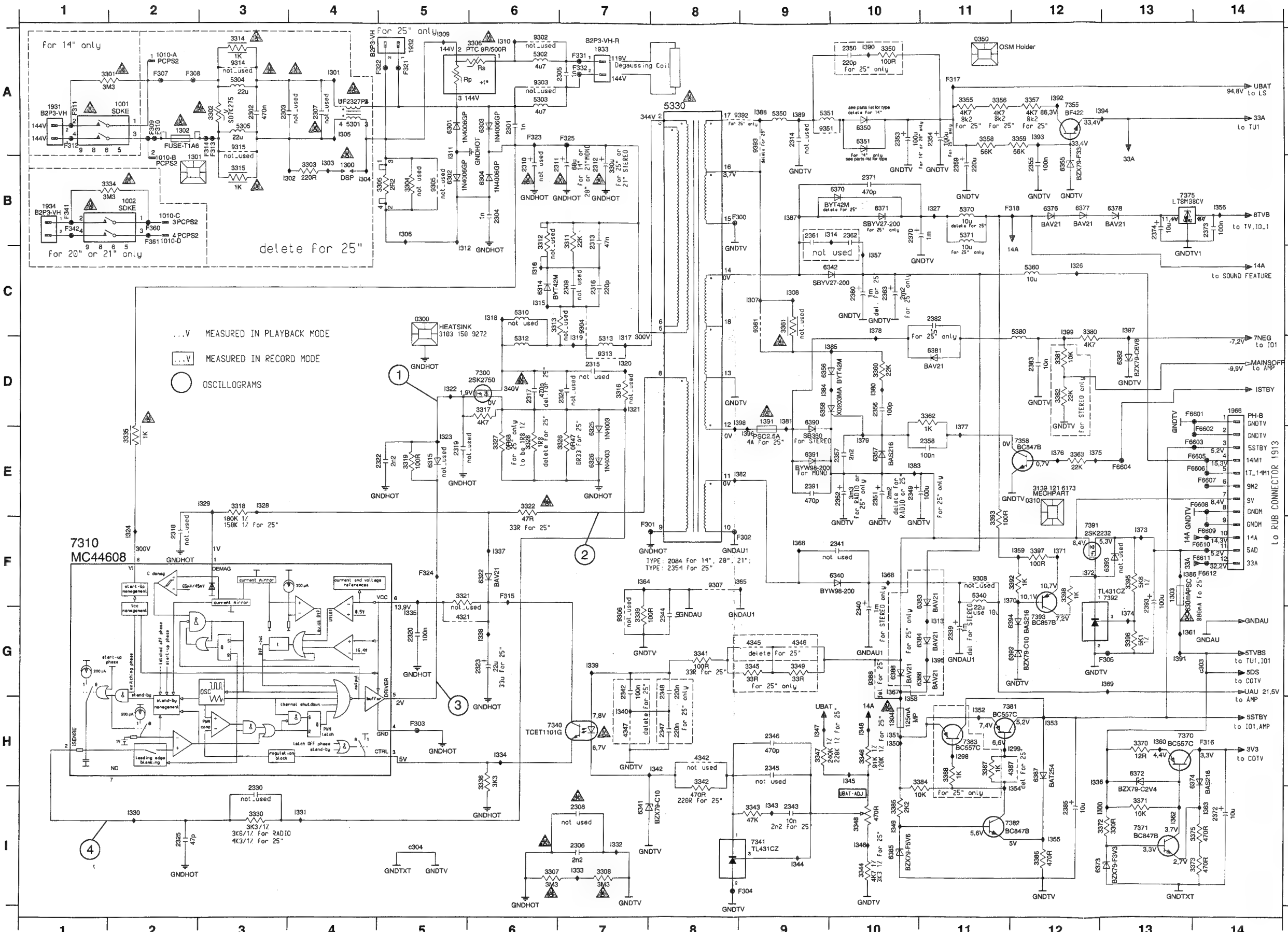
376

377

378

379

Power Supply (PS) - TV Board (TVB)



0300 C5	3385 I10	F6607 E14
0310 E12	3386 I11	F6608 E14
0350 A9	3387 H11	F6609 F14
1001 A2	3388 H12	F6610 F14
1002 B2	3389 F11	F6611 F14
1010-A A2	3390 F12	F6612 F14
1010-B B2	3391 G13	I298 H11
1010-C C2	3392 G12	I299 G12
1010-D B2	3393 F12	I300 I12
1300 B4	3394 G13	I301 A4
1301 B2	3395 G13	I302 B3
1302 A2	3396 G13	I303 B4
1303 F13	3397 F12	I304 B4
1304 H10	3398 F12	I305 A4
1391 D9	3399 F12	I306 B5
1391 A1	3400 F12	I307 C9
1392 A5	3401 A4	I308 C9
1393 A7	3402 A5	I309 A5
1394 B1	3403 A6	I310 A6
1395 B1	3404 A3	I311 A5
1396 D14	3405 A3	I312 C5
2301 A6	3406 A3	I313 G11
2302 A3	3407 A3	I314 B9
2303 A3	3408 A3	I315 C6
2304 B6	3409 A3	I316 C6
2305 A7	3410 A3	I317 D7
2306 A7	3411 A3	I318 C6
2307 A4	3412 A3	I319 D7
2308 A7	3413 A3	I320 D7
2309 C7	3414 A3	I321 D7
2310 B6	3415 A3	I322 D5
2311 B6	3416 A3	I323 E5
2312 B7	3417 A3	I324 E5
2313 B7	3418 A3	I325 E5
2314 A9	3419 A3	I326 C12
2315 D7	3420 A3	I327 B11
2316 C7	3421 A3	I328 E3
2317 D6	3422 A3	I329 E3
2318 F3	3423 A3	I330 I2
2319 E5	3424 A3	I331 I4
2320 G5	3425 A3	I332 I7
2321 E5	3426 E7	I333 I7
2322 E5	3427 G6	I334 H6
2323 G6	3428 G6	I335 G5
2324 D7	3429 G6	I336 H12
2325 I2	3430 A10	I337 F6
2330 I3	3431 G11	I338 G6
2339 G11	3432 G11	I339 G10
2340 G10	3433 G11	I340 H7
2341 F10	3434 G11	I341 H7
2342 G7	3435 G11	I342 H8
2343 I9	3436 G11	I343 I9
2344 G8	3437 B10	I344 I9
2345 H9	3438 H9	I345 H10
2346 H9	3439 H9	I346 H10
2347 H9	3440 H9	I347 H9
2348 G8	3441 H9	I348 H10
2349 E10	3442 H9	I349 H10
2350 A10	3443 H9	I350 I2
2351 E10	3444 H9	I351 H10
2352 E10	3445 H9	I352 H11
2353 A10	3446 H9	I353 H12
2354 A11	3447 H9	I354 H12
2355 B12	3448 H9	I355 I2
2356 D10	3449 H9	I356 B14
2357 E10	3450 H9	I357 C10
2358 E11	3451 H9	I358 H10
2359 B11	3452 H9	I359 H10
2360 C10	3453 H9	I360 H13
2361 B9	3454 H9	I361 G13
2362 B10	3455 H9	I362 I3
2363 C10	3456 H9	I363 I4
2364 D10	3457 H9	I364 F7
2365 B10	3458 H9	I365 F8
2366 B10	3459 H9	I366 F9
2367 B10	3460 H9	I367 G10
2368 B10	3461 H9	I368 F10
2369 B10	3462 H9	I369 F10
2370 B10	3463 H9	I370 F11
2371 B10	3464 H9	I371 F12
2372 I4	3465 H9	I372 F12
2373 B14	3466 H9	I373 F13
2374 B13	3467 H9	I374 H13
2375 B13	3468 H9	I375 E12
2376 B13	3469 H9	I376 E12
2377 B13	3470 H9	I377 E11
2378 B13	3471 H9	I378 C10
2379 B13	3472 H9	I379 E10
2380 B13	3473 H9	I380 D10
2381 B13	3474 H9	I381 D9
2382 C11	3475 H9	I382 E6
2383 D12	3476 H9	I383 E6
2384 D12	3477 H9	I384 D9
2385 I2	3478 H9	I385 D9
2386 I2	3479 H9	I386 F13
2387 I2	3480 H9	I387 B9
2388 I2	3481 H9	I388 A9
2389 I2	3482 H9	I389 A9
2390 I2	3483 H9	I390 A10
2391 E9	3484 H9	I391 G10
2392 F13	3485 H9	I392 A12
2393 A1	3486 H9	I393 A12
2394 A1	3487 H9	I394 A12
2395 A1	3488 H9	I395 A12
2396 A1	3489 H9	I396 E11
2397 A1	3490 H9	I397 C13
2398 A1	3491 H9	I398 D8
2399 A1	3492 H9	I399 C12
2400 A1	3493 H9	C303 G14
2401 A1	3494 H9	C304 I5
2402 A1	3495 H9	
2403 A1	3496 H9	
2404 A1	3497 H9	
2405 A1	3498 H9	
2406 A1	3499 H9	
2407 A1	3500 H9	
2408 A1	3501 H9	
2409 A1	3502 H9	
2410 A1	3503 H9	
2411 A1	3504 H9	
2412 A1	3505 H9	
2413 A1	3506 H9	
2414 A1	3507 H9	
2415 A1	3508 H9	
2416 A1	3509 H9	
2417 A1	3510 H9	
2418 A1	3511 H9	
2419 A1	3512 H9	
2420 A1	3513 H9	
2421 A1	3514 H9	
2422 A1	3515 H9	
2423 A1	3516 H9	
2424 A1	3517 H9	
2425 A1	3518 H9	
2426 A1	3519 H9	
2427 A1	3520 H9	
2428 A1	3521 H9	
2429 A1	3522 H9	
2430 A1	3523 H9	
2431 A1	3524 H9	
2432 A1	3525 H9	
2433 A1	3526 H9	
2434 A1	3527 H9	
2435 A1	3528 H9	
2436 A1	3529 H9	
2437 A1	3530 H9	
2438 A1	3531 H9	
2439 A1	3532 H9	
2440 A1	3533 H9	
2441 A1	3534 H9	
2442 A1	3535 H9	
2443 A1	3536 H9	
2444 A1	3537 H9	
2445 A1	3538 H9	
2446 A1	3539 H9	
2447 A1	3540 H9	
2448 A1	3541 H9	
2449 A1	3542 H9	
2450 A1	3543 H9	
2451 A1	3544 H9	
2452 A1	3545 H9	
2453 A1	3546 H9	
2454 A1	3547 H9	
2455 A1	3548 H9	
2456 A1	3549 H9	
2457 A1	3550 H9	
2458 A1	3551 H9	
2459 A1	3552 H9	
2460 A1	3553 H9	
2461 A1	3554 H9	
2462 A1	3555 H9	
2463 A1	3556 H9	
2464 A1	3557 H9	
2465 A1	3558 H9	
2466 A1	3559 H9	
2467 A1	3560 H9	
2468 A1	3561 H9	
2469 A1	3562 H9	
2470 A1	3563 H9	
2471 A1	3564 H9	
2472 A1	3565 H9	
2473 A1	3566 H9	
2474 A1	3567 H9	
2475 A1	3568 H9	
2476 A1	3569 H9	
2477 A1	3570 H9	
2478 A1	3571 H9	
2479 A1	3572 H9	
2480 A1	3573 H9	
2481 A1	3574 H9	
2482 A1	3575 H9	
2483 A1	3576 H9	
2484 A1	3577 H9	
2485 A1	3578 H9	
2486 A1	3579 H9	
2487 A1	3580 H9	
2488 A1	3581 H9	
2489 A1	3582 H9	
2490 A1	3583 H9	
2491 A1	3584 H9	
2492 A1	3585 H9	
2493 A1	3586 H9	
2494 A1	3587 H9	
2495 A1	3588 H9	
2496 A1	3589 H9	
2497 A1	3590 H9	
2498 A1	3591 H9	
2499 A1	3592 H9	
2500 A1	3593 H9	

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

HORIZONTAL VERTICAL DEFLECTION

VARIANT TABLE FOR LOT

TUBE	POS.
14", 20", 21"	5519
25"	5520

VARIANT TABLE *

POS.	14"	20"	21"	25"
3557	12k	18k	18k	5k6
3561	680E	470E	470E	470E
3562	680E	470E	470E	470E
3563	3E3	2E7	2E2	1E
3564	3E3	3E3	2E7	1E

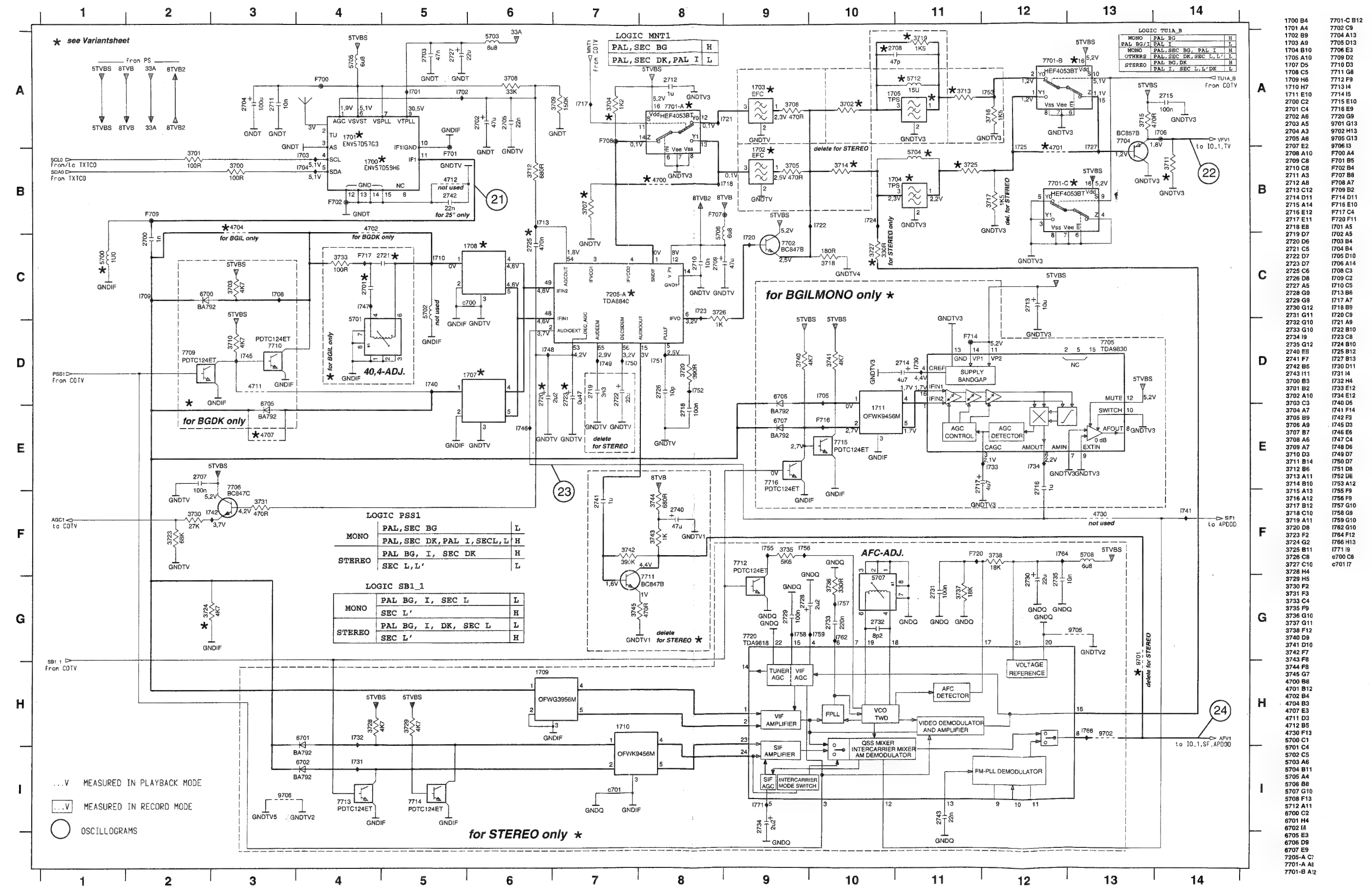
*** see VARIANT TABLE**

LEGEND:

- ...V MEASURED IN PLAYBACK MODE
- ...V MEASURED IN RECORD MODE
- OSCILLOGRAMS
- SMD components

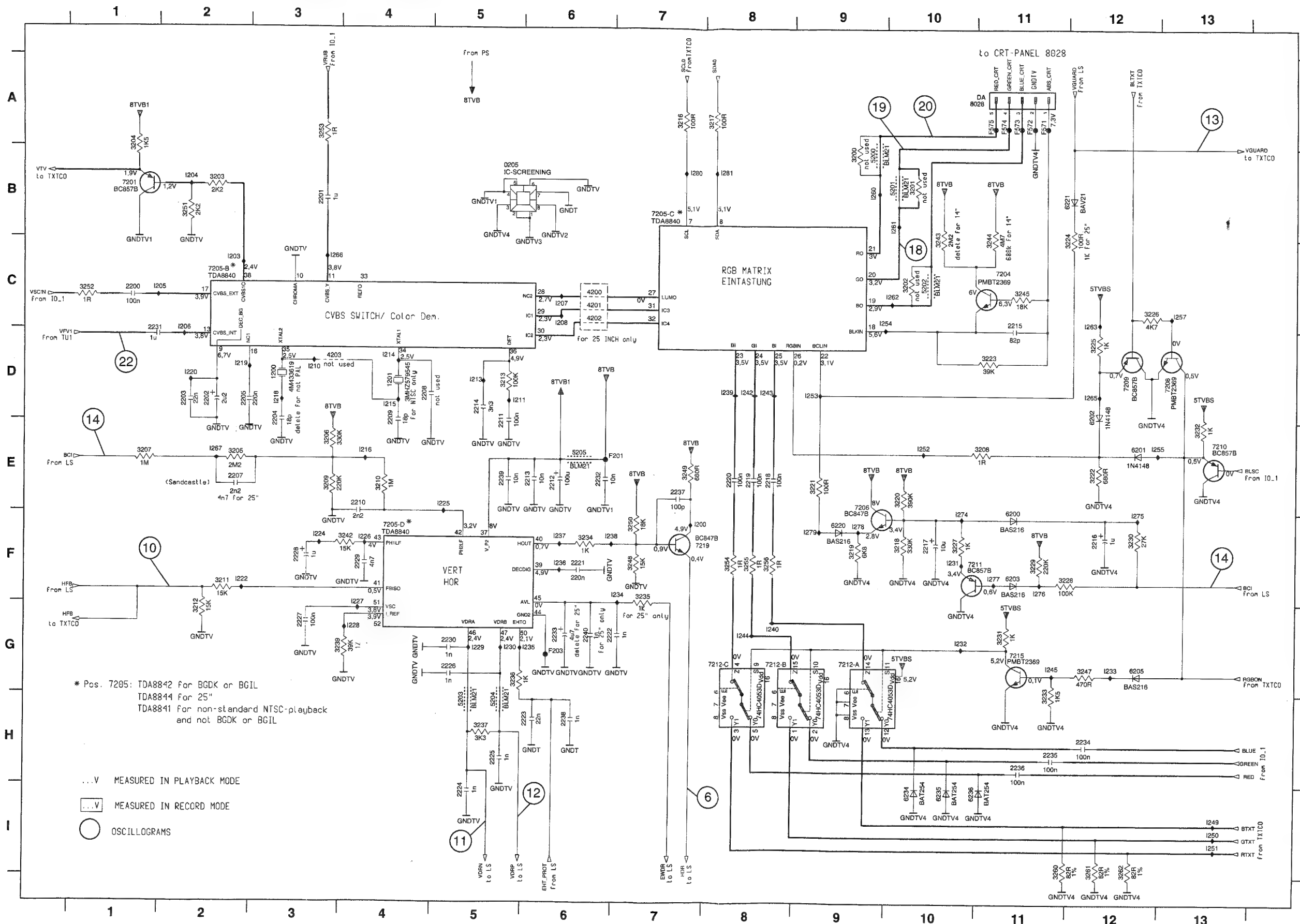
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Tuner 1 (TU1) - TV Board (TVB)



Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-17	3-23	3-23	3-21	3-14	3-19	3-18	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25

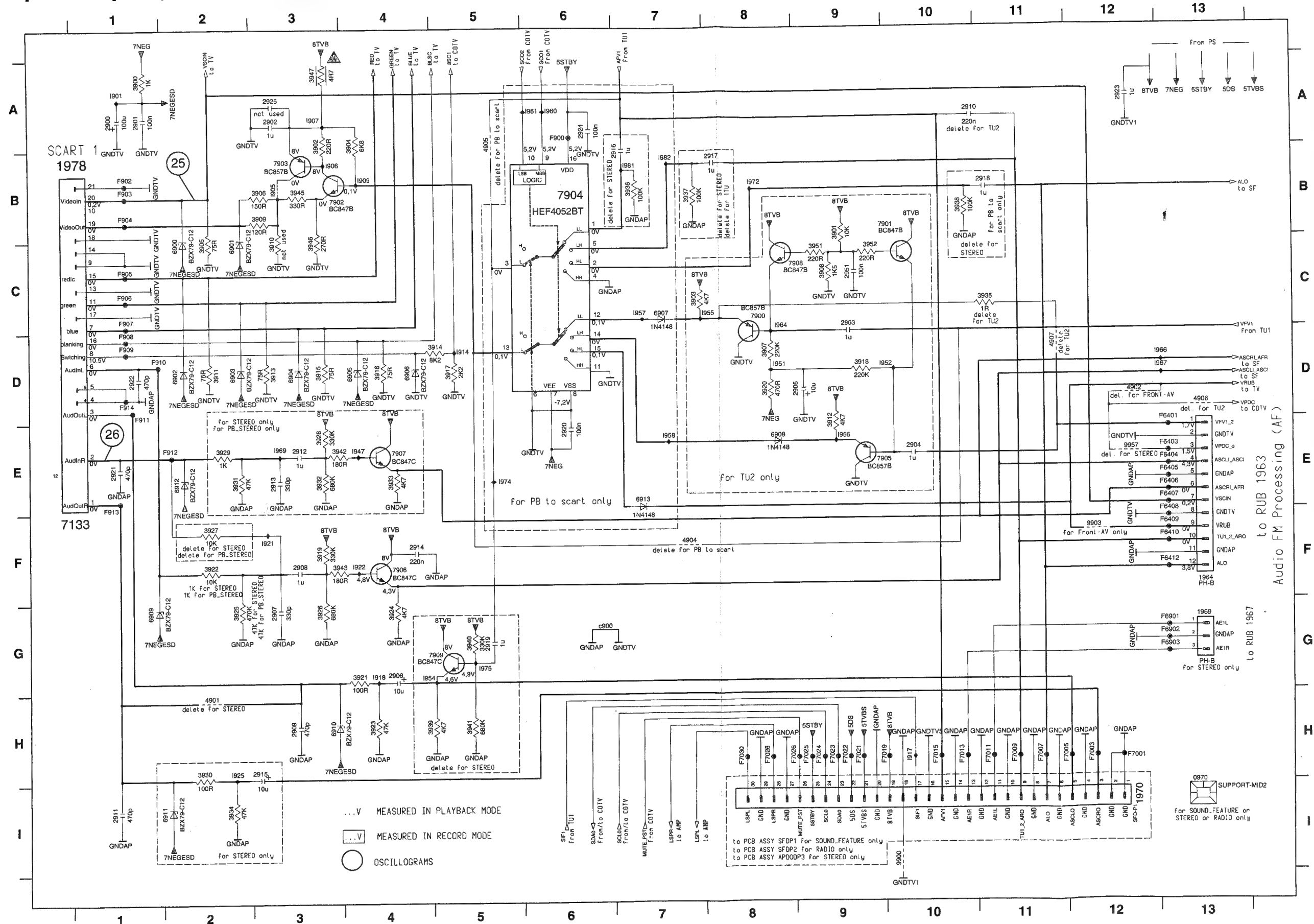
TV-Processing (TV) - TV Board (TVB)



0205 B5	6234 I10
1200 D3	6235 I10
1201 D4	6236 I10
2200 C1	7201 B1
2201 B3	7204 C11
2202 D2	7205-C C2
2203 D2	7205-C B7
2204 D3	7205-D F4
2205 D2	7206 E9
2207 E2	7208 D13
2208 D4	7209 D12
2209 D4	7210 E13
2210 E4	7211 F11
2211 E5	7212-A G9
2212 E6	7212-B G8
2213 E6	7212-C G8
2214 D5	7215 G11
2215 C11	8028 A11
2216 F12	F201 E7
2217 F10	F203 G6
2218 E9	F571 A11
2219 E9	F572 A11
2220 E8	F573 A11
2221 F8	F574 A11
2222 G6	F575 A11
2223 H6	I200 F7
2224 I5	I203 C2
2225 H5	I204 B2
2226 G5	I205 C1
2227 G3	I206 C2
2228 F3	I207 C6
2229 F4	I208 C8
2230 G5	I210 D3
2231 D1	I211 D5
2232 E6	I213 D5
2233 G6	I214 D4
2234 H12	I215 D4
2235 H11	I216 E4
2236 H11	I218 D3
2237 E7	I219 D2
2238 H6	I220 D2
2239 E5	I222 F2
2240 G6	I224 F3
2241 B9	I225 E5
2242 B9	I226 F4
2243 B10	I227 G4
2244 A1	I228 G4
2245 E2	I229 G5
2246 E3	I231 F10
2247 E1	I232 G10
2248 E11	I233 G12
2249 E3	I234 F7
2250 E4	I235 G6
2251 F2	I236 F6
2252 G2	I237 F6
2253 A7	I238 F6
2254 A7	I239 D8
2255 A8	I240 G8
2256 F10	I242 D8
2257 F9	I243 D8
2258 E10	I244 D8
2259 E9	I245 G11
2260 E12	I249 I13
2261 D11	I250 I13
2262 B11	I251 I13
2263 D12	I252 E10
2264 C12	I253 D8
2265 C12	I254 C9
2266 F11	I255 E12
2267 F11	I257 C13
2268 F12	I260 B9
2269 G11	I261 B10
2270 E13	I262 C10
2271 G11	I263 C12
2272 F6	I265 D12
2273 F7	I266 C3
2274 G5	I267 E2
2275 H5	I274 E10
2276 G3	I275 E12
2277 E12	I276 F11
2278 F11	I277 F11
2279 F9	I278 F9
2280 B7	I279 F9
2281 B8	I280 B7
	I281 B8

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-23	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Input/Output (IO_1) - TV Board (TVB)



9070 I13	F6403 E13
1964 F13	F6404 E13
1969 G13	F6405 E13
1970 I12	F6406 E13
1978 B1	F6407 E13
2900 A1	F6408 F13
2901 A1	F6409 F13
2902 A3	F6410 F13
2903 C9	F6412 F13
2904 E10	F6901 G13
2905 D9	F6902 G13
2906 G4	F6903 G13
2907 G3	F7001 H12
2908 F3	F7003 H12
2909 H3	F7005 H11
2910 A10	F7007 H11
2911 I1	F7008 H11
2912 E3	F7011 H11
2913 E3	F7013 H10
2914 F4	F7015 H10
2915 H3	F7019 H9
2916 B7	F7021 H9
2917 B8	F7022 H9
2918 B11	F7023 H9
2919 G5	F7024 H9
2920 E6	F7025 H9
2921 E1	F7026 H8
2922 D1	F7028 H8
2923 A12	F7030 H8
2924 A6	F900 A6
2925 A3	F902 B1
2926 C9	F903 B1
3900 A1	F904 B1
3901 B9	F905 C1
3902 A3	F906 C1
3903 C7	F907 C1
3904 A4	F908 D1
3905 C2	F909 D1
3906 B3	F910 D1
3907 D8	F911 D1
3908 C9	F912 E2
3909 B3	F913 E1
3910 C3	F914 D1
3911 D2	I905 B3
3912 E9	I906 B3
3913 D3	I907 A3
3914 D5	I908 A4
3915 D3	I909 B4
3916 D4	I910 H10
3917 D5	I911 H4
3918 D9	I912 F3
3919 F3	I913 F3
3920 D8	I914 H4
3921 G4	I915 H2
3922 F2	I916 D10
3923 H4	I917 D10
3924 G4	I918 G4
3925 G2	I919 G4
3926 G3	I920 G4
3927 F2	I921 G4
3928 E3	I922 H2
3929 E2	I923 H2
3930 H2	I924 H2
3931 E2	I925 H2
3932 E3	I926 H2
3933 E4	I927 H2
3934 I2	I928 H2
3935 C11	I929 H2
3936 B7	I930 H2
3937 B7	I931 H2
3938 B10	I932 H2
3939 H4	I933 H2
3940 G5	I934 H2
3941 H5	I935 H2
3942 E3	I936 H2
3943 F3	I937 H2
3944 B3	I938 H2
3945 C3	I939 H2
3946 A3	I940 H2
3947 A3	I941 H2
3948 C9	I942 H2
3949 C9	I943 H2
3950 C9	I944 H2
3951 H2	I945 H2
3952 H2	I946 H2
3953 H2	I947 H2
3954 H2	I948 H2
3955 H2	I949 H2
3956 H2	I950 H2
3957 H2	I951 H2
3958 H2	I952 H2
3959 H2	I953 H2
3960 H2	I954 H2
3961 H2	I955 H2
3962 H2	I956 H2
3963 H2	I957 H2
3964 H2	I958 H2
3965 H2	I959 H2
3966 H2	I960 H2
3967 H2	I961 H2
3968 H2	I962 H2
3969 H2	I963 H2
3970 H2	I964 H2
3971 H2	I965 H2
3972 H2	I966 H2
3973 H2	I967 H2
3974 H2	I968 H2
3975 H2	I969 H2
3976 H2	I970 H2
3977 H2	I971 H2
3978 H2	I972 H2
3979 H2	I973 H2
3980 H2	I974 H2
3981 H2	I975 H2
3982 H2	I976 H2
3983 H2	I977 H2
3984 H2	I978 H2
3985 H2	I979 H2
3986 H2	I980 H2
3987 H2	I981 H2
3988 H2	I982 H2
3989 H2	I983 H2
3990 H2	I984 H2
3991 H2	I985 H2
3992 H2	I986 H2
3993 H2	I987 H2
3994 H2	I988 H2
3995 H2	I989 H2
3996 H2	I990 H2
3997 H2	I991 H2
3998 H2	I992 H2
3999 H2	I993 H2
4000 H2	I994 H2

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25

AFV1 from TU1

ASCL1 ASCI from IO_1

4601 for Front-AV Mono only

DA 8025

AFRL

GND

AFRR

"GREEN"

F063

F062

F061

GNDSF

2605

I607

3612

100K

GNDSF

2604

I609

3611

100K

GNDSF

ALO from IO_1

for Front-AV PB_STEREO only

2603

I612

3610

100K

GNDSF

2608

I601

3615

100K

GNDSF

2607

I603

3614

100K

GNDSF

2606

I605

3613

100K

GNDSF

for Front-AV only

7651 HEF4052BT

VDD

MSB

LSB

LOGIC

5DS

F600 5.2V

16

9

10

0V

0V

VS1 from COTV

VS2 from COTV

1

0V

LL

5

0V

LH

2

0V

HL

4

0V

HH

12

0V

LL

14

0V

LH

15

0V

HL

11

0V

HH

13

0V

VSS

VEE

8

7

6

F610 7.2V

GNDSF

GNDSF

7NEG

4600

delete for RADIO

delete for STEREO

delete for PB_STEREO

delete for SOUND_FEATURE

AUL to AMP

1905

F051

9

AVSO

F052

8

GNDSHIELD

F053

7

AVSOR

F054

6

14A

F055

5

ITREBLE

F056

4

IBASS

F057

3

RAD

F058

2

RAB

F059

1

7NEG

EH-B

for SOUND_FEATURE only

for PB_STEREO only

for RADIO only

8013

CABLE ASSY HR-9P 280MM

for SOUND_FEATURE only

for PB_STEREO only

for RADIO only

to SFD CONNECTOR 1909

...V MEASURED IN PLAYBACK MODE

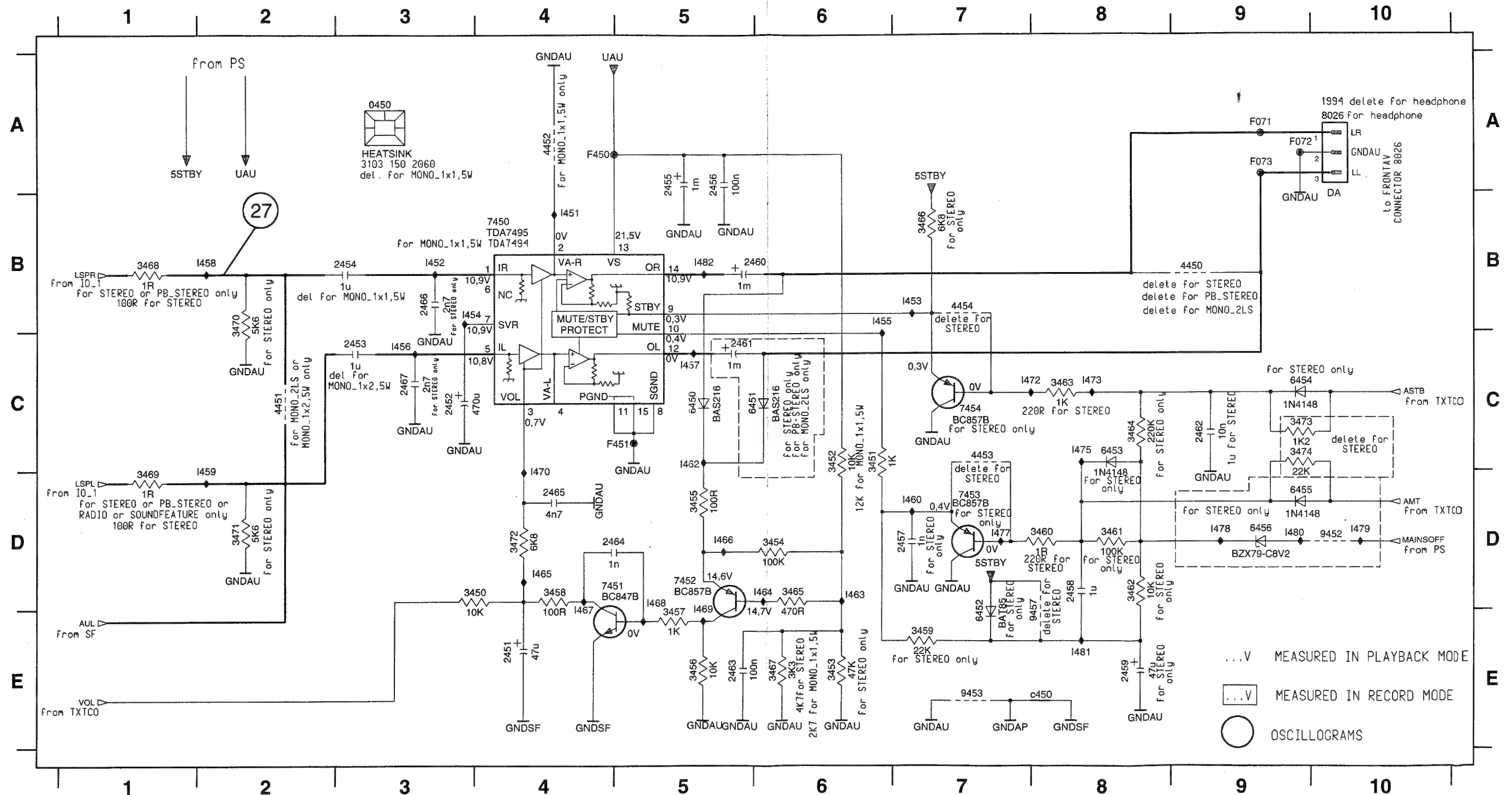
...V MEASURED IN RECORD MODE

OSCILLOGRAMS

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Amplifier (AMP) - TV Board (TVB)

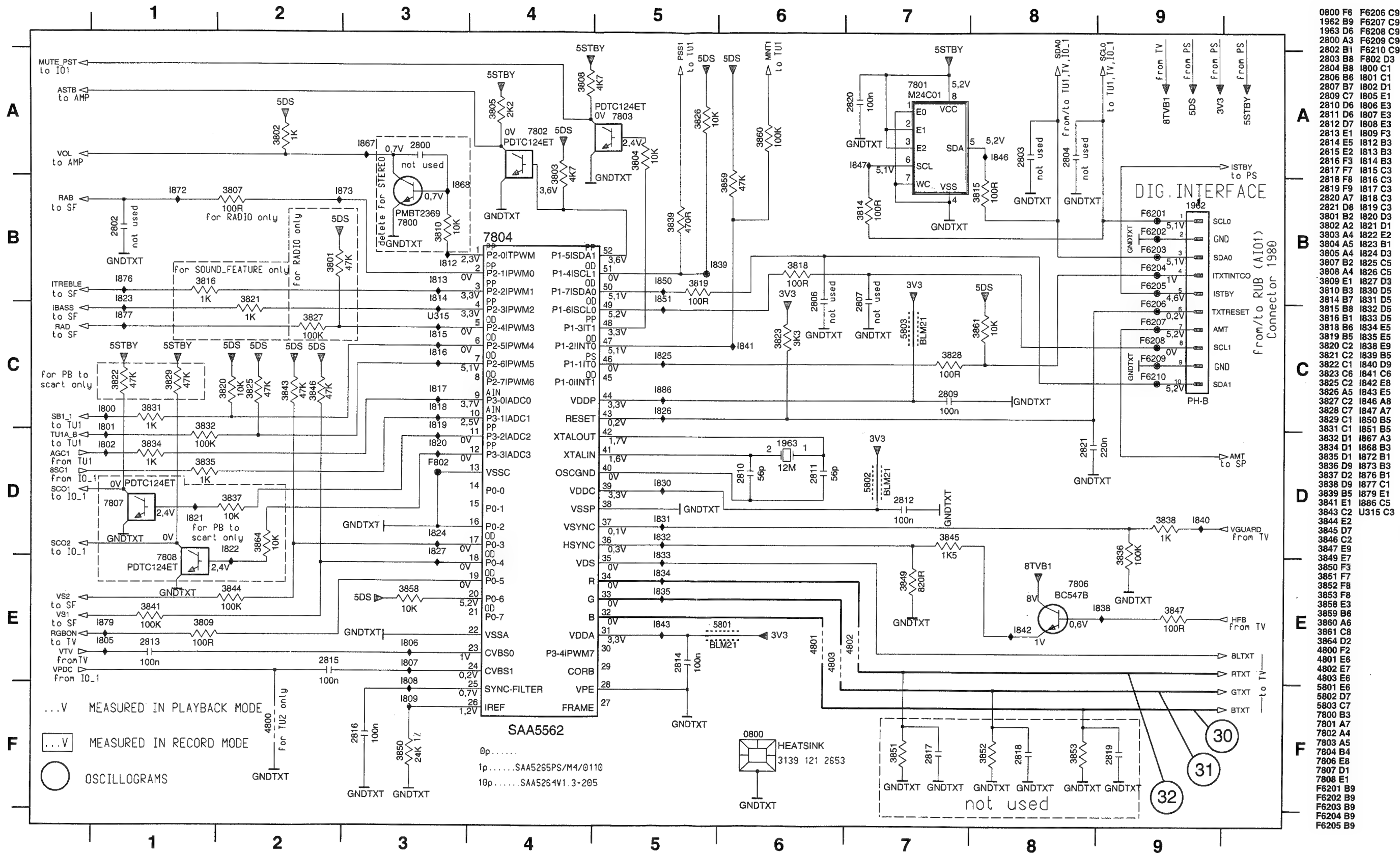
0450 A3	2455 A5	2460 B5	2465 D4	3452 C6	3457 E5	3462 D8	3467 E6	3472 D4	4452 A4	6452 E7	7450 B4	8026 A10	F072 A9	I452 B3	I457 C5	I463 D6	I468 D5	I475 C8	I481 E8
2451 E4	2456 A5	2461 C5	2466 B3	3453 E6	3458 D4	3463 C8	3468 B1	3473 C9	4453 C7	6453 C8	7451 D5	9452 D10	F073 A9	I453 B7	I458 B2	I464 D6	I469 D5	I477 D7	I482 B5
2452 C3	2457 D7	2462 C9	2467 C3	3454 D6	3459 E7	3464 C8	3469 D1	3474 C9	4454 B7	6454 C9	7452 D5	9453 E7	F450 A4	I454 B3	I459 C2	I465 D4	I470 C4	I478 D9	c450 E8
2453 C3	2458 D8	2463 E5	3450 D3	3455 D5	3460 D8	3465 D6	3470 B2	4450 B9	6450 C5	6455 D9	7453 D7	9457 E8	F451 C5	I455 B6	I460 D7	I466 D5	I472 C7	I479 D10	
2454 B3	2459 E8	2464 D4	3451 C6	3456 E5	3461 D8	3466 B7	3471 D2	4451 C2	6451 C6	6456 D9	7454 C7	F071 A9	I451 B4	I456 C3	I462 C5	I467 D4	I473 C8	I480 D9	



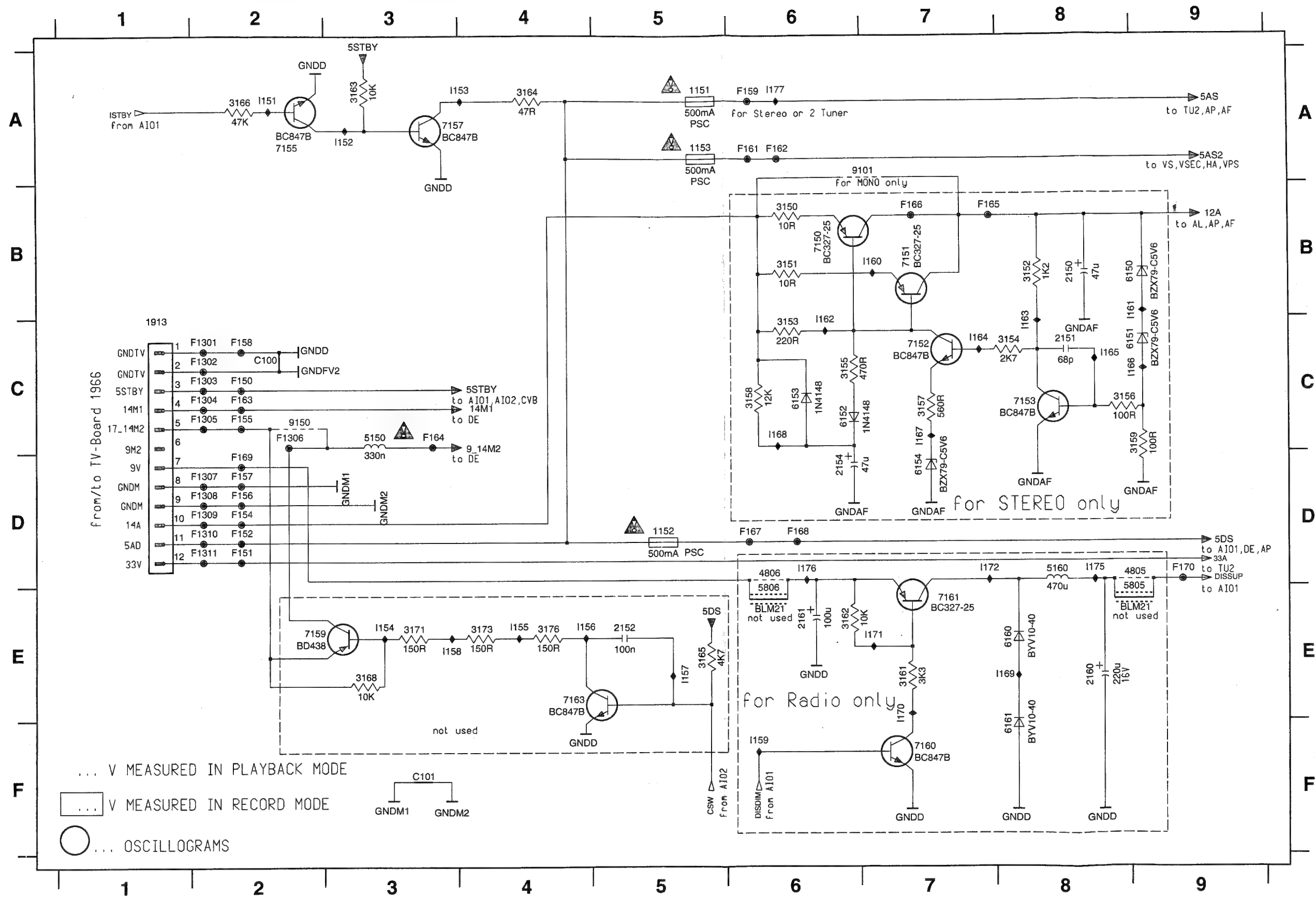
Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Teletext Controller (COTV) - TV Board (TVB)



Power Supply (PS) - Recorder Unit Board (RUB)

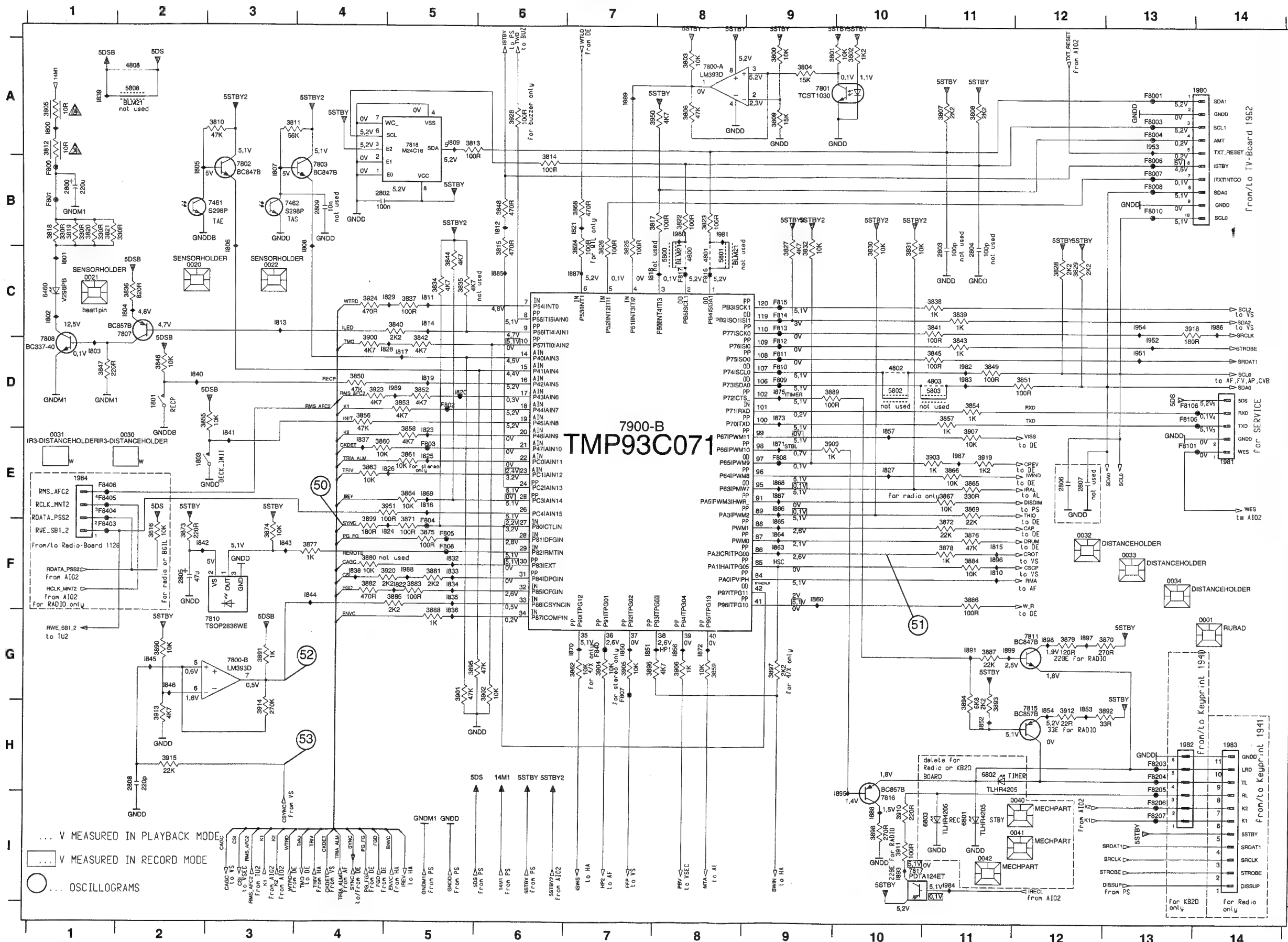


1151 A5
1152 D5
1153 A5
1913 C1
2150 B8
2151 C8
2152 E5
2154 D6
2160 E8
2161 E6
3150 B6
3151 B6
3152 B8
3153 C6
3154 C8
3155 C6
3156 C8
3157 C7
3158 C6
3159 C9
3161 E7
3162 E6
3163 A3
3164 A4
3165 E5
3166 A2
3168 E3
3171 E3
3173 E4
3176 E4
4805 D9
4806 D6
5150 C3
5160 D8
5805 E9
5806 E6
6150 B9
6151 C9
6152 C6
6153 C6
6154 D7
6160 E8
6161 F8
7150 B6
7151 B7
7152 C7
7153 C8
7155 A2
7157 A3
7159 E3
7160 F7
7161 E7
7163 E4
9101 A7
9150 C2
C100 C2
C101 F3
F1301 C2
F1302 C2
F1303 C2
F1304 C2
F1305 C2
F1306 C2
F1307 D2
F1308 D2
F1309 D2
F1310 D2
F1311 D2
F150 C2
F151 D2
F152 D2
F154 D2
F155 C2
F156 D2
F157 D2
F158 C2
F159 A6
F161 A6
F162 A6
F163 C2
F164 C3
F165 B7
F166 B7
F167 D6
F168 D6
F169 D2
F170 D9
I151 A2
I152 A3
I153 A4
I154 E3
I155 E4
I156 E4
I157 E5
I158 E3
I159 F6
I160 B7
I161 B8
I162 C6
I163 C8
I164 C7
I165 C8
I166 C8
I167 C7
I168 C6
I169 E8
I170 E7
I171 E7
I172 D7
I175 D8
I176 D6
I177 A6

Interconnections

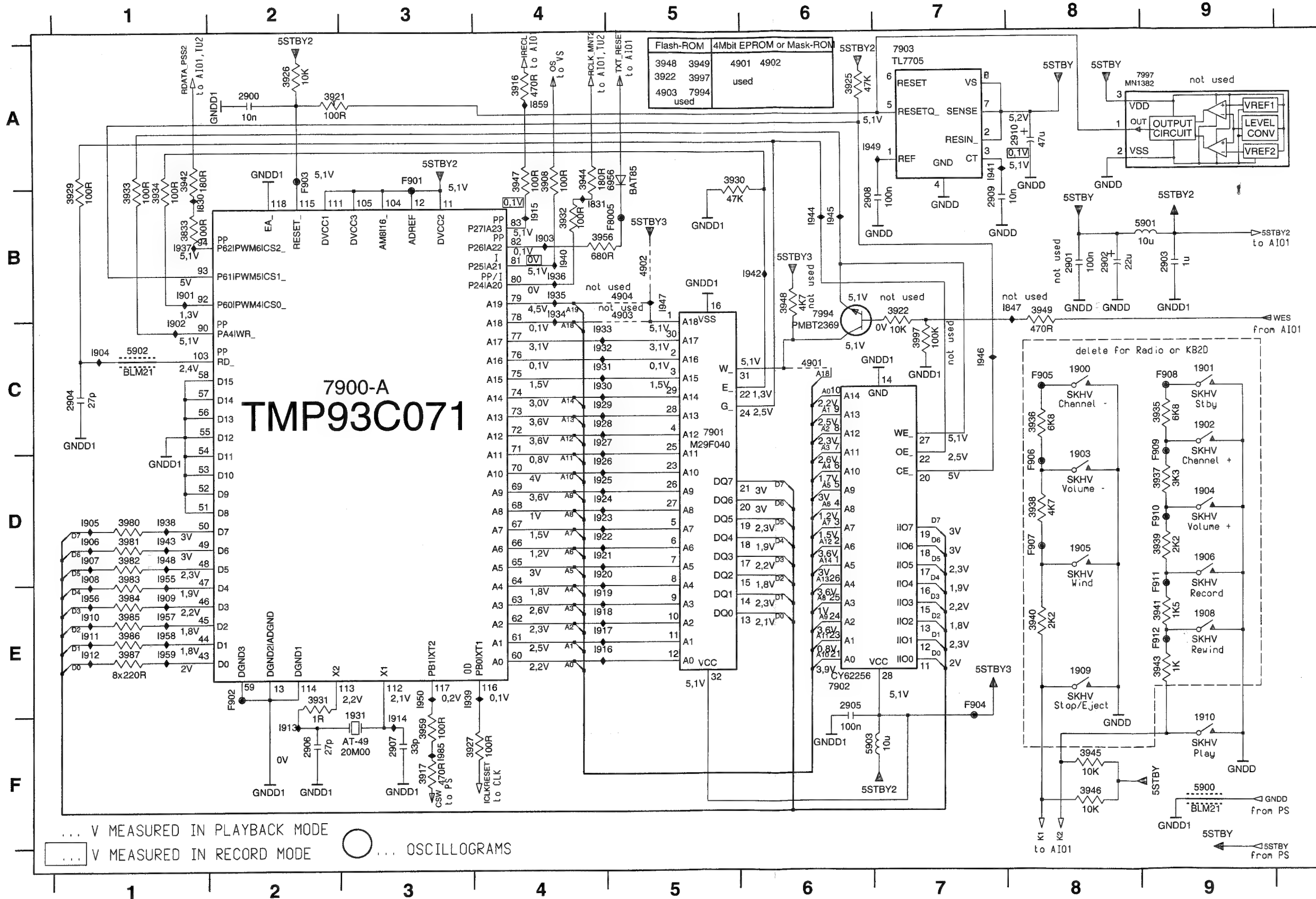
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC		
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Central Control 1 (AIO1) - Recorder Unit Board (RUB)



0001 G14	3907 E11	1856 G8
0020 C2	3909 E9	1857 D10
0021 C1	3910 H10	1860 F9
0022 C3	3911 H10	1861 F9
0030 E2	3912 H12	1864 F9
0031 E1	3913 H2	1865 E9
0032 F12	3914 H3	1866 E9
0033 F13	3915 H2	1867 E9
0034 F13	3918 C13	1868 E9
0040 I11	3919 E11	1869 E5
0041 I11	3920 E5	1870 G7
0042 I11	3923 D4	1871 E9
1801 D2	3924 C4	1872 G8
1803 E2	3925 A5	1873 D9
1804 A13	3926 A7	1875 D9
1805 E14	3951 E5	1885 C6
1806 H13	4800 C8	1887 C7
1807 H14	4801 C8	1888 H10
1808 E1	4802 D10	1889 A7
2800 B1	4803 D11	1891 G11
2802 B4	4806 A2	1893 H10
2803 B11	5800 C8	1895 H10
2804 B11	5801 C8	1896 H10
2805 F2	5802 D10	1897 G12
2806 E12	5803 D11	1898 G12
2807 E12	5806 A2	1899 G11
2808 H2	6460 C1	1951 D13
2809 B4	6800 B13	1952 C13
3800 A9	6802 H11	1953 A13
3801 A9	6803 H11	1954 C13
3802 A10	7461 B2	1980 B8
3803 A6	7462 B3	1981 B8
3804 A9	7800 A8	1982 D11
3805 A1	7800 B G3	1983 D11
3806 A8	7801 A9	1984 I11
3807 A11	7802 B3	1986 C14
3808 A11	7803 B4	1987 C11
3809 A9	7807 C2	1988 F5
3810 A3	7808 D1	
3811 A3	7810 G2	
3812 A1	7811 G12	
3813 A5	7815 H12	
3814 B6	7816 I10	
3815 C6	7817 I11	
3816 F2	7818 A5	
3817 B7	7800 B E7	
3818 B1	7800 B1	
3819 B1	F8001 A13	
3820 B1	F8003 A13	
3821 B1	F8004 A13	
3822 B8	F8006 B13	
3823 B8	F8007 B13	
3824 B7	F8008 B13	
3825 B7	F801 B1	
3826 B7	F8010 B13	
3827 B9	F802 D5	
3828 C12	F803 E5	
3829 C12	F804 F5	
3830 B10	F805 F5	
3831 B10	F806 F5	
3832 B9	F807 G7	
3833 C5	F808 E9	
3834 C5	F809 D9	
3835 C2	F810 D9	
3836 C2	F810 E13	
3837 C5	F8105 D13	
3838 C11	F8106 D13	
3839 C11	F811 D9	
3840 C5	F812 D9	
3841 C11	F813 C9	
3842 D5	F814 C9	
3843 D11	F815 C9	
3844 C5	F816 C8	
3845 D11	F817 C8	
3846 D2	F8203 H13	
3847 D1	F8204 H13	
3848 B6	F8205 H13	
3849 D11	F8206 H13	
3850 D4	F8207 H13	
3851 D12	F840 G7	
3852 D5	F8403 F1	
3853 D5	F8404 E1	
3854 D11	F8405 E1	
3855 D2	F8406 D4	
3856 D4	1800 A1	
3857 D11	1801 C1	
3858 E5	1802 C1	
3859 G8	1803 D1	
3860 E4	1804 C2	
3861 E5	1805 B2	
3862 G7	1806 B3	
3863 E4	1807 B3	
3864 E5	1808 B4	
3865 E11	1809 A5	
3866 E11	1810 F11	
3867 B7	1811 C5	
3868 E11	1812 B6	
3869 G13	1813 C3	
3870 G13	1814 C5	
3871 F5	1815 F11	
3872 F11	1816 E5	
3873 F2	1817 D5	
3874 F3	1818 C7	
3875 F5	1819 D9	
3876 F11	1820 D5	
3877 F4	1821 B7	
3878 F11	1822 F5	
3879 G12	1823 E5	
3880 F4	1824 F5	
3881 F5	1825 E5	
3882 F4	1826 E5	
3883 F5	1827 E10	
3884 F11	1828 D4	
3885 F5	1829 C5	
3886 F11	1832 F5	
3887 G11	1833 F5	
3888 G5	1834 F5	
3889 D9	1835 F5	
3890 G2	1836 F5	
3891 G3	1837 E4	
3892 H13	1838 F4	
3893 H11	1839 A1	
3894 H11	1840 D2	
3895 G5	1841 E3	
3896 G7	1842 F2	
3897 G9	1843 F3	
3898 H10	1844 F4	
3899 F4	1845 G2	
3900 D4	1846 G2	
3901 G5	1847 G2	
3902 G6	1850 G7	
3903 E1	1851 G7	
3904 G7	1852 H11	
3905 G7	1853 H12	
3906 G8	1854 H12	

Central Control 2 (AIO2) - Recorder Unit Board (RUB)

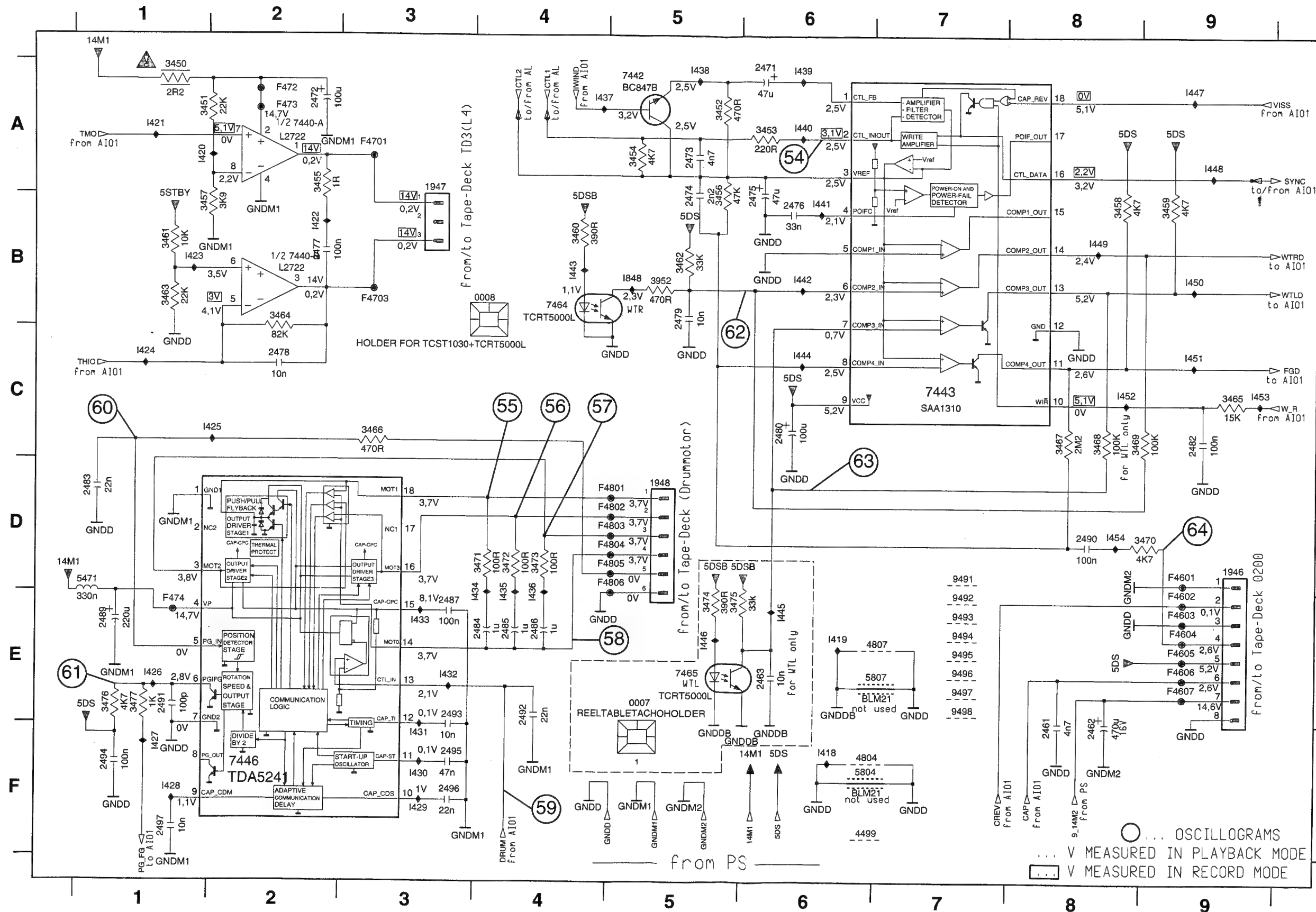


1900 C8	F909 D9
1901 C9	F910 D9
1902 C9	F911 E9
1903 D8	F912 E9
1904 D9	I830 B1
1905 D8	I831 B4
1906 D9	I847 B8
1908 E9	I859 A4
1909 E8	I901 B1
1910 F9	I902 C1
1931 F3	I903 B4
2900 A2	I904 C1
2901 B8	I905 D1
2902 B8	I906 D1
2903 B9	I907 D1
2904 C1	I908 D1
2905 E6	I909 E1
2906 F2	I910 E1
2907 F3	I911 E1
2908 B6	I912 E1
2909 B7	I913 F2
2910 A8	I914 F3
3833 B1	I915 B4
3908 A4	I916 E4
3916 A4	I917 E4
3917 F3	I918 E4
3921 A2	I919 E4
3922 B7	I920 D4
3925 A6	I921 D4
3926 A2	I922 D4
3927 F3	I923 D4
3929 B1	I924 D4
3930 A5	I925 D4
3931 E2	I926 D4
3932 B4	I927 C4
3933 B1	I928 C4
3934 B1	I929 C4
3935 C9	I930 C4
3936 C8	I931 C4
3937 D9	I932 C4
3938 D8	I933 C4
3939 D9	I934 B4
3940 E8	I935 B4
3941 E9	I936 B4
3942 A1	I937 B1
3943 E9	I938 D1
3944 A4	I939 E3
3945 F8	I940 B4
3946 F8	I941 A7
3947 A4	I942 B6
3948 B6	I943 D1
3949 B8	I944 B6
3956 B4	I945 B6
3959 F3	I946 C7
3980 D1	I947 B5
3981 D1	I948 D1
3982 D1	I949 A6
3983 D1	I950 E3
3984 E1	I955 D1
3985 E1	I956 E1
3986 E1	I957 E1
3987 E1	I958 E1
3997 C7	I959 E1
4901 C6	I960 F3
4902 B5	
4903 B5	
4904 B5	
5900 F9	
5901 B9	
5902 C1	
5903 F6	
6956 A5	
7900-A C2	
7901 C5	
7902 E6	
7903 A7	
7994 B6	
7997 A9	
F8005 B5	
F901 A3	
F902 E2	
F903 A2	
F904 E7	
F905 C8	
F906 D8	
F907 D8	
F908 C9	

Interconnections

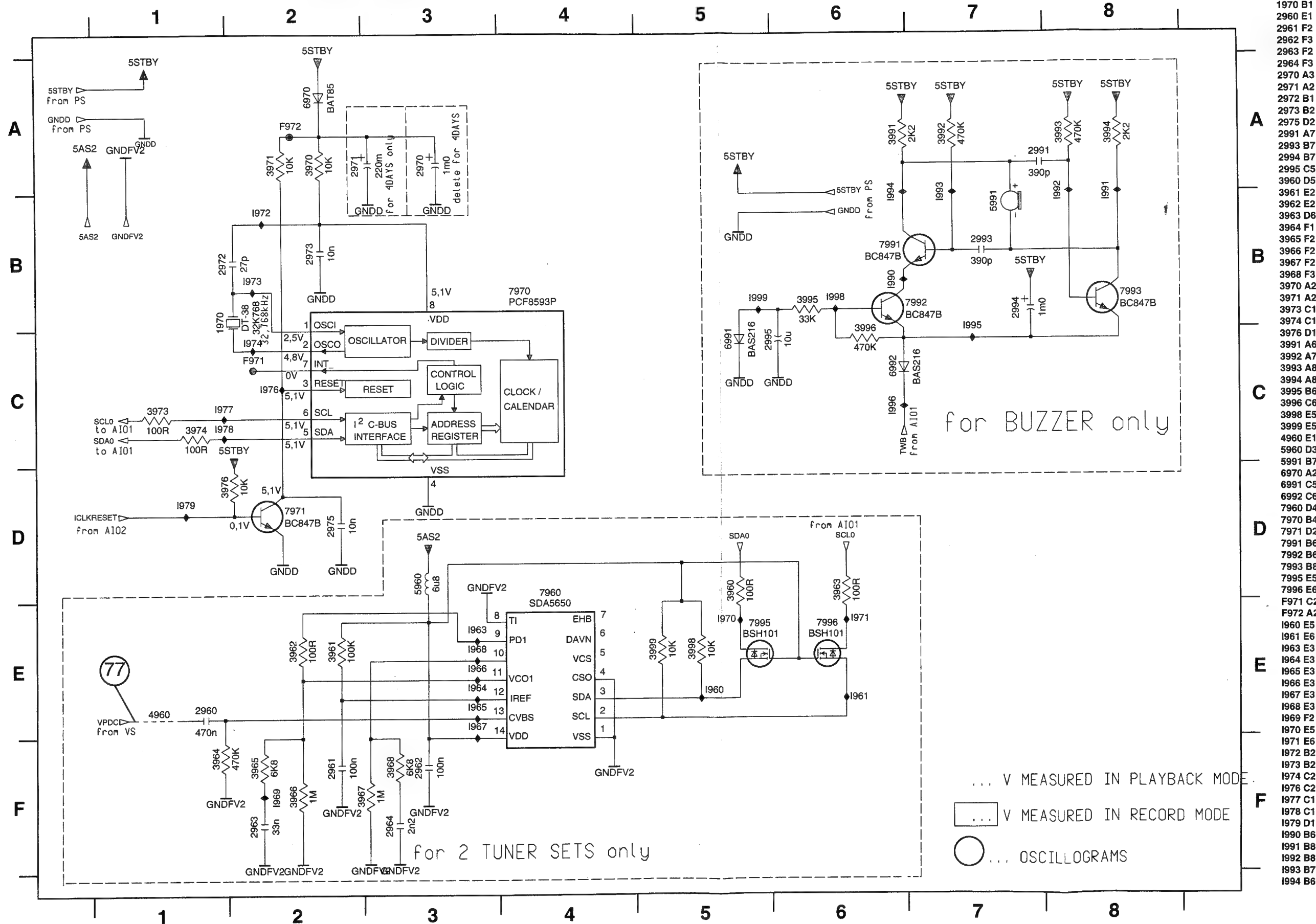
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

0007 E5	F4606 E9
0008 B3	F4607 E9
1946 D9	F4701 A3
1947 A3	F4703 B3
1948 D5	F472 A2
2461 F8	F473 A2
2462 F8	F474 E1
2463 E6	F4801 D5
2471 A6	F4802 D5
2472 A2	F4803 D5
2473 A5	F4804 D5
2474 B5	F4805 D5
2475 B6	F4806 D5
2476 B6	I418 F6
2477 B2	I419 E6
2478 C2	I420 A1
2479 B5	I421 A1
2480 C6	I422 B2
2482 C9	I423 B1
2483 D1	I424 C1
2484 E4	I425 C2
2485 E4	I426 E1
2486 E4	I427 F1
2487 E3	I428 F1
2489 E1	I429 F3
2490 D8	I430 F3
2491 E1	I431 F3
2492 E4	I432 C3
2493 E3	I433 E3
2494 F1	I434 E4
2495 F3	I435 E4
2496 F3	I436 E4
2497 F1	I437 A4
3450 A1	I438 A5
3451 A1	I439 A6
3452 A5	I440 A6
3453 A6	I441 B6
3454 A5	I442 B6
3455 A2	I443 B4
3456 B5	I444 C6
3457 B1	I445 E6
3458 B8	I446 E5
3459 B9	I447 A9
3460 B4	I448 A9
3461 B1	I449 B8
3462 B5	I450 B9
3463 B1	I451 C9
3464 B2	I452 C8
3465 C9	I453 C9
3466 C3	I454 D8
3467 C8	I848 B5
3468 C8	
3469 C8	
3470 D9	
3471 D4	
3472 D4	
3473 D4	
3474 E5	
3475 E5	
3476 E1	
3477 E1	
3952 B5	
4499 F6	
4804 F6	
4807 E7	
5471 D1	
5804 F6	
5807 E7	
7440-A A2	
7440-B B2	
7442 A5	
7443 C7	
7446 F2	
7464 B4	
7465 E5	
9491 D7	
9492 E7	
9493 E7	
9494 E7	
9495 E7	
9496 E7	
9497 E7	
9498 E7	
F4601 D9	
F4602 E9	
F4603 E9	
F4604 E9	
F4605 E9	



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Recorder Unit Board (RUB)

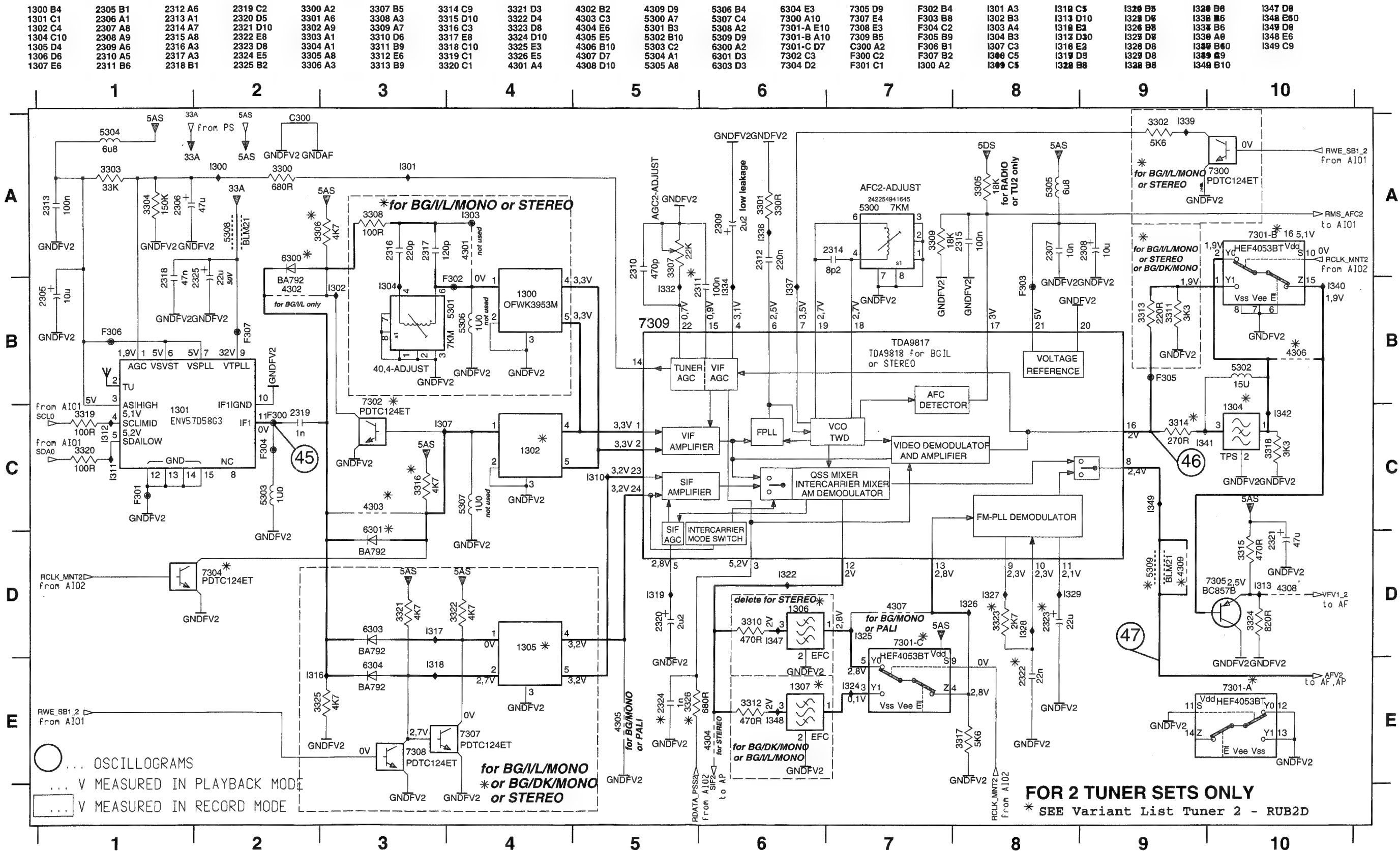


1970 B1
2960 E1
2961 F2
2962 F3
2963 F2
2964 F3
2970 A3
2971 A2
2972 B1
2973 B2
2975 D2
2991 A7
2993 B7
2994 B7
2995 C5
3960 D5
3961 E2
3962 E2
3963 D6
3964 F1
3965 F2
3966 F2
3967 F2
3968 F3
3970 A2
3971 A2
3973 C1
3974 C1
3976 D1
3991 A6
3992 A7
3993 A8
3994 A8
3995 B6
3996 C6
3998 E5
3999 E5
4960 E1
5960 D3
5991 B7
6970 A2
6991 C5
6992 C6
7960 D4
7970 B4
7971 D2
7991 B6
7992 B6
7993 B8
7995 E5
7996 E6
F971 C2
F972 A2
I960 E5
I961 E6
I963 E3
I964 E3
I965 E3
I966 E3
I967 E3
I968 E3
I969 F2
I970 E5
I971 E6
I972 B2
I973 B2
I974 C2
I976 C2
I977 C1
I978 C1
I979 D1
I990 B6
I991 B8
I992 B8
I993 B7
I994 B6

Interconnections

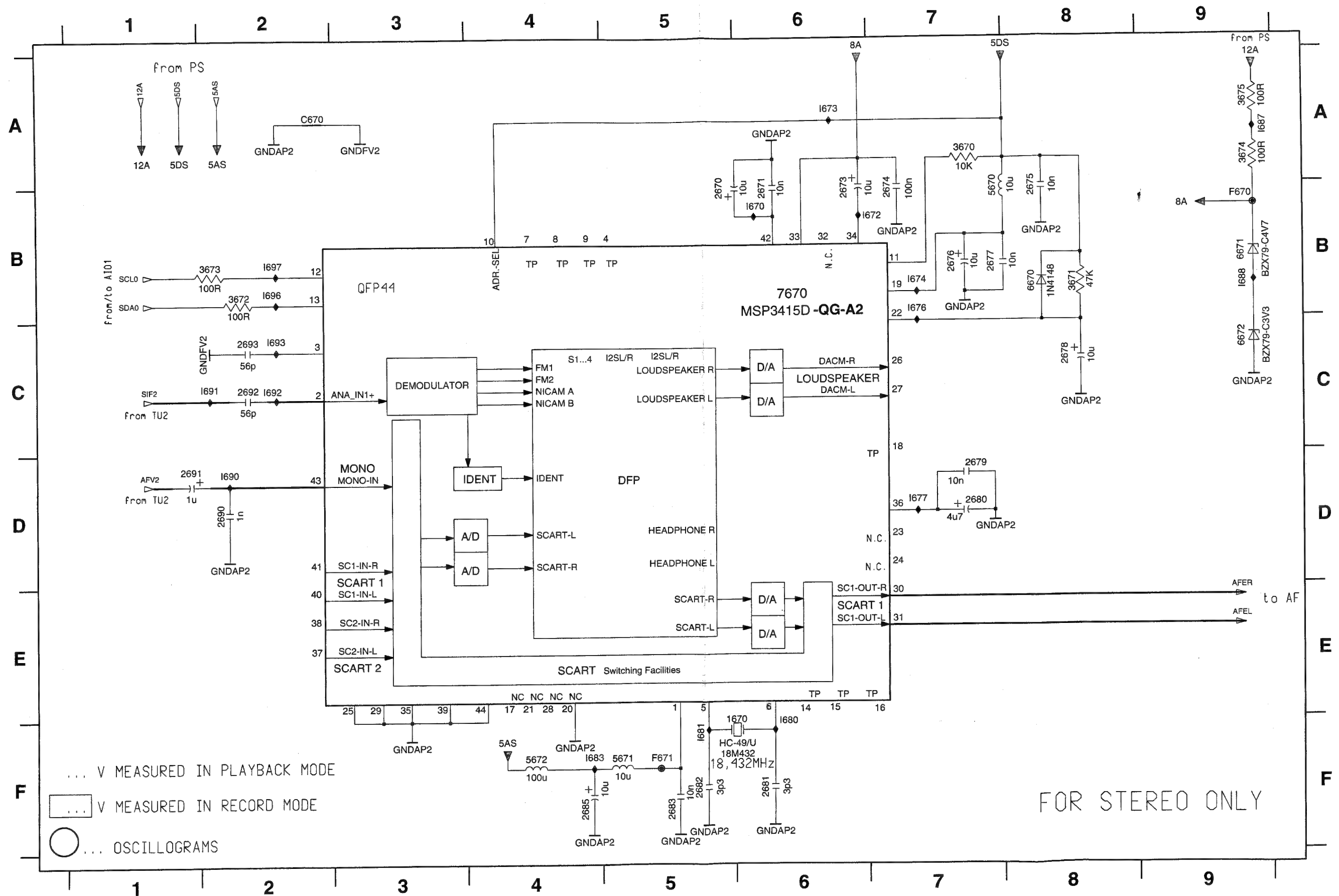
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Tuner 2 (TU2) - Recorder Unit Board (RUB)



Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

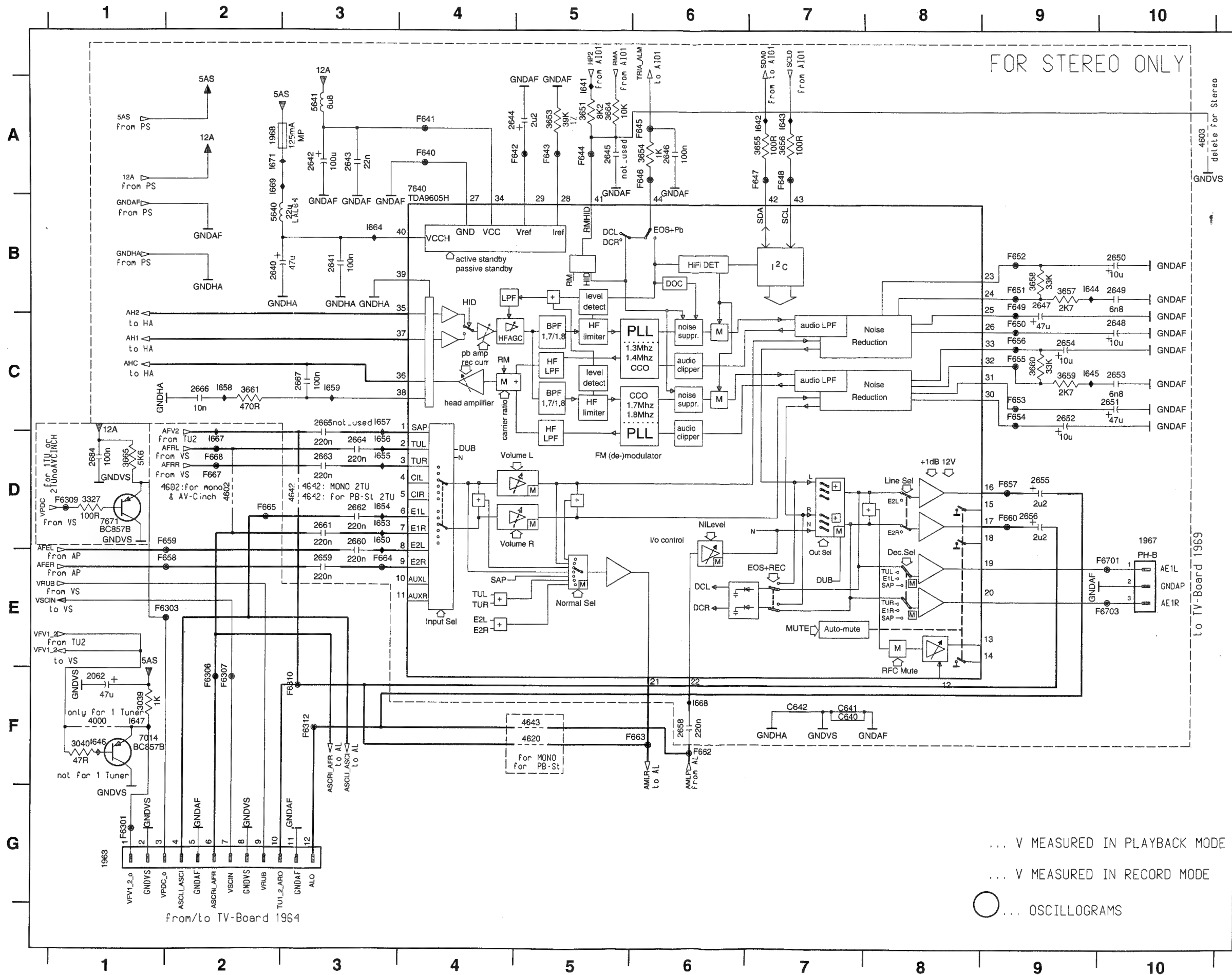
Sound Processing (AP) - Recorder Unit Board (RUB)



1670 F5
2670 B5
2671 B6
2673 B6
2674 B7
2675 B8
2676 B7
2677 B7
2678 C8
2679 D7
2680 D7
2681 F6
2682 F5
2683 F5
2685 F4
2690 D2
2691 D1
2692 C2
2693 C2
3670 A7
3671 B8
3672 B2
3673 B2
3674 A9
3675 A9
5670 B7
5671 F5
5672 F4
5673 B8
5674 B8
5675 B9
5676 C9
5677 B6
5678 B6
5679 B9
5680 B9
5681 F5
5682 B6
5683 B7
5684 A6
5685 B7
5686 B7
5687 D7
5688 F6
5689 F5
5690 F4
5691 F4
5692 A9
5693 B9
5694 D2
5695 C2
5696 C2
5697 B2
5698 B2

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

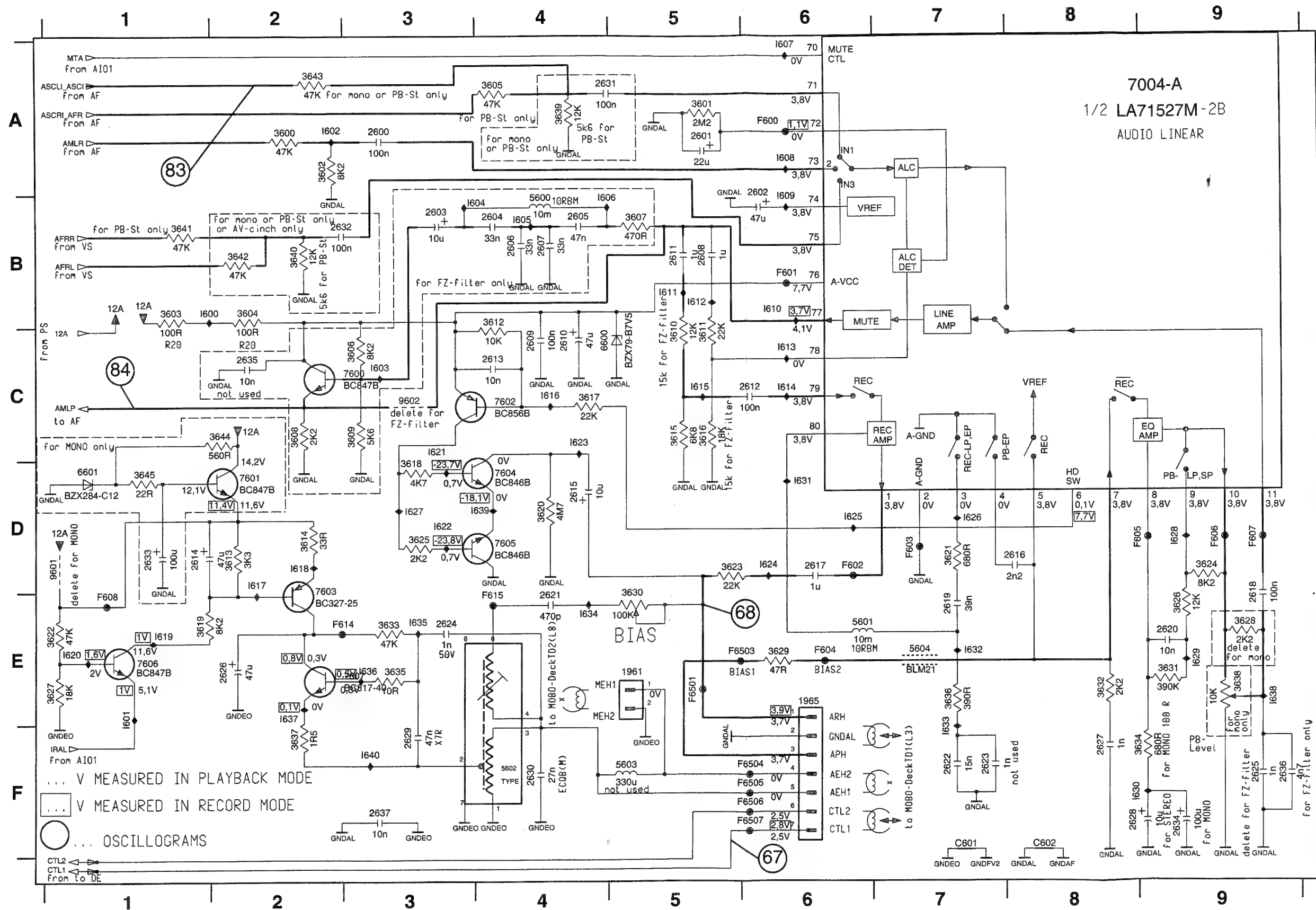
FM-Audio Processing (AF) - Recorder Unit Board (RUB)



1963 G1	I654 D3
1967 D10	I655 D3
1968 A2	I656 D3
2062 F1	I657 C3
2640 B2	I658 C3
2641 B3	I659 C3
2642 A3	I664 B3
2643 A3	I667 D2
2644 A4	I668 F6
2645 A5	I669 A2
2646 A6	I671 A2
2647 B9	
2648 C10	
2649 B10	
2650 B10	
2651 C10	
2652 C9	
2653 C10	
2654 C9	
2655 D9	
2656 D9	
2658 F6	
2659 E3	
2660 D3	
2661 D3	
2662 D3	
2663 D3	
2664 D3	
2665 C3	
2666 C2	
2667 C3	
2684 D1	
3039 F1	
3040 F1	
3327 D1	
3651 A5	
3653 A5	
3654 A6	
3655 A7	
3657 B9	
3658 B9	
3659 C9	
3660 C9	
3661 C2	
3664 A5	
3665 D1	
4000 F1	
4602 D2	
4603 A10	
4620 F5	
4642 D3	
4643 F5	
5640 B2	
5641 A3	
7014 F1	
7640 A4	
7671 D1	
C640 F7	
C641 F7	
C642 F7	
F6301 G1	
F6303 E2	
F6306 F2	
F6307 F2	
F6309 D1	
F6310 F3	
F6312 F3	
F640 A4	
F641 A4	
F642 A4	
F643 A5	
F644 A5	
F645 A6	
F646 A6	
F647 A7	
F648 A7	
F649 B9	
F650 C9	
F651 B9	
F652 B9	
F653 C9	
F654 C9	
F655 C9	
F656 C9	
F657 D9	
F658 E2	
F659 D2	
F660 D9	
F662 F6	
F663 F6	
F664 E3	
F665 D2	
F667 D2	
F668 D2	
F6701 E10	
F6703 E10	
I641 A5	
I642 A7	
I643 A7	
I644 B9	
I645 C9	
I646 F1	
I647 F1	
I650 D3	
I653 D3	

Interconnections		
Circuit	page	
ACO	3-29	
AF	3-22	
AF2	3-30	
AIO1	3-16	
AIO2	3-17	
AL	3-23	
AMP	3-13	
AP	3-21	
COTV	3-14	
CVB	3-19	
DE	3-18	
DOSC	3-32	
HA	3-26	
HPAV	3-27	
IO_1	3-11	
KB1D	3-33	
KB2D	3-34	
LS	3-8	
MFSWD	3-34	
PS (RUB)	3-15	
PS (TVB)	3-7	
PT	3-28	
SF	3-12	
SFD	3-31	
TU1	3-9	
TU2	3-20	
TV	3-10	
VS	3-24	
VSEC	3-25	

Linear Audio Processing (AL) - Recorder Unit Board (RUB)

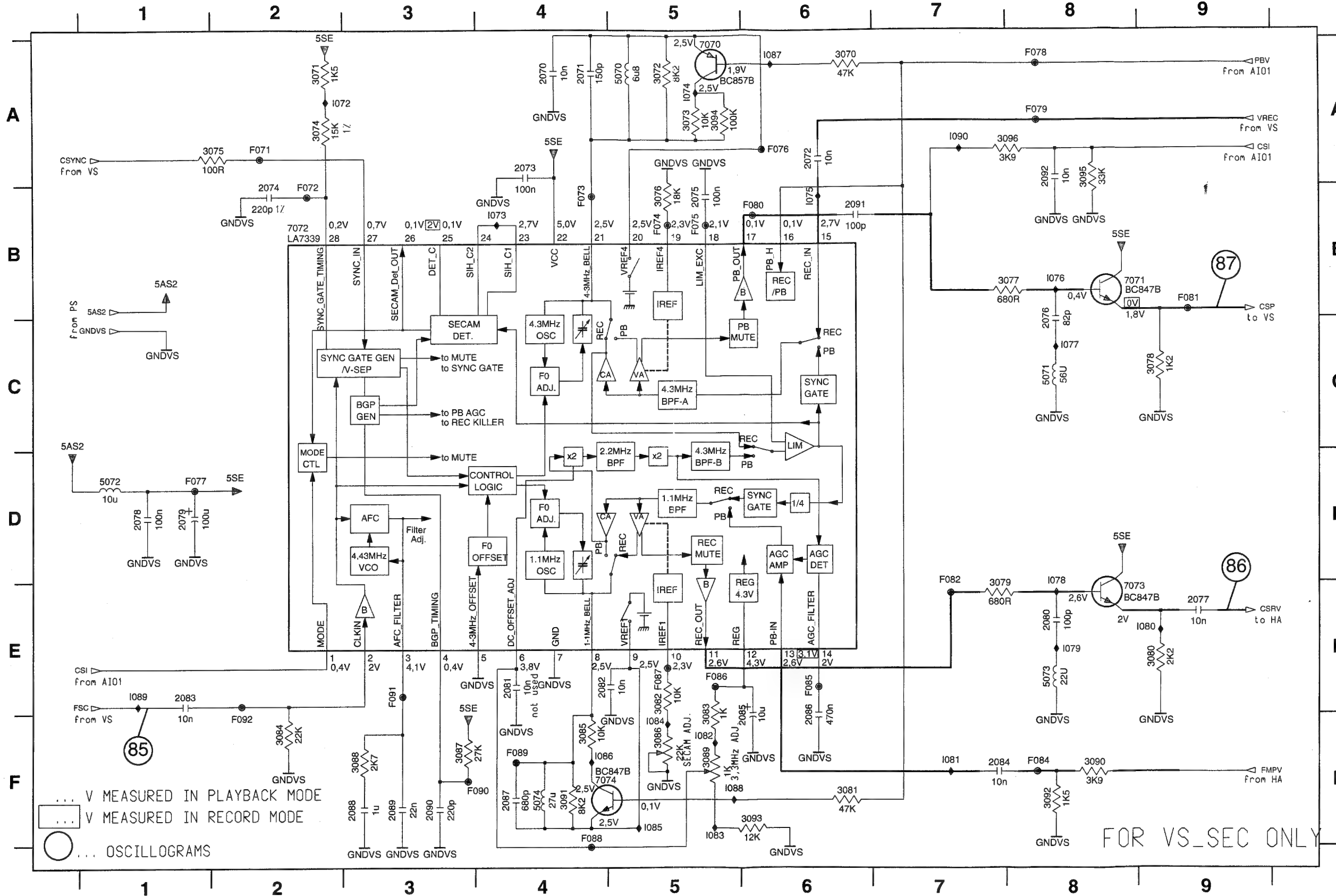


1961 E5	5602 F4
1965 E6	5603 F5
2600 A3	5604 E7
2601 A5	6600 C4
2602 B6	6601 D1
2603 B3	7004-A A8
2604 B4	7600 C2
2605 B4	7601 D2
2606 B4	7602 C4
2607 B4	7603 E2
2608 B5	7604 D4
2609 C4	7605 D4
2610 C4	7606 E1
2611 B5	7607 E2
2612 C6	9601 D1
2613 C4	9602 C3
2614 D1	C601 F7
2615 D4	C602 F8
2616 D8	F600 A6
2617 D6	F601 B6
2618 E9	F602 D6
2619 E7	F603 D7
2620 E9	F604 E6
2621 E4	F605 D9
2622 F7	F606 D9
2623 F7	F607 D9
2624 E3	F608 E1
2625 F9	F614 E2
2626 E2	F615 E4
2627 F8	F6501 E5
2628 F8	F6503 E5
2629 F3	F6504 F6
2630 F4	F6505 F6
2631 A4	F6506 F6
2632 B2	F6507 F6
2633 D1	I600 B1
2634 F9	I601 E1
2635 C2	I602 A2
2636 F9	I603 C3
2637 F3	I604 B4
3600 A2	I605 B4
3601 A5	I606 B4
3602 A2	I607 A6
3603 B1	I608 A6
3604 B2	I609 B6
3605 A4	I610 B6
3606 C3	I611 B5
3607 B5	I612 B5
3608 C2	I613 C6
3609 C3	I614 C8
3610 C5	I615 C5
3611 C5	I616 C4
3612 B4	I617 D2
3613 D2	I618 D2
3614 D2	I619 E1
3615 C5	I620 E1
3616 C5	I621 C3
3617 C4	I622 D3
3618 D3	I623 C4
3619 E1	I624 D6
3620 D4	I625 D6
3621 D7	I626 D7
3622 E1	I627 D3
3623 D5	I628 D9
3624 D9	I629 E9
3625 D3	I630 F8
3626 E9	I631 D6
3627 E1	I632 E7
3628 E9	I633 F7
3629 E6	I634 E4
3630 D5	I635 C3
3631 E9	I636 E3
3632 E8	I637 E2
3633 E3	I638 E9
3634 F9	I639 D4
3635 E3	I640 F3
3636 E7	
3637 F2	
3638 E9	
3639 A4	
3640 B2	
3641 B1	
3642 B2	
3643 A2	
3644 C2	
3645 D1	
5600 B4	
5601 E6	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

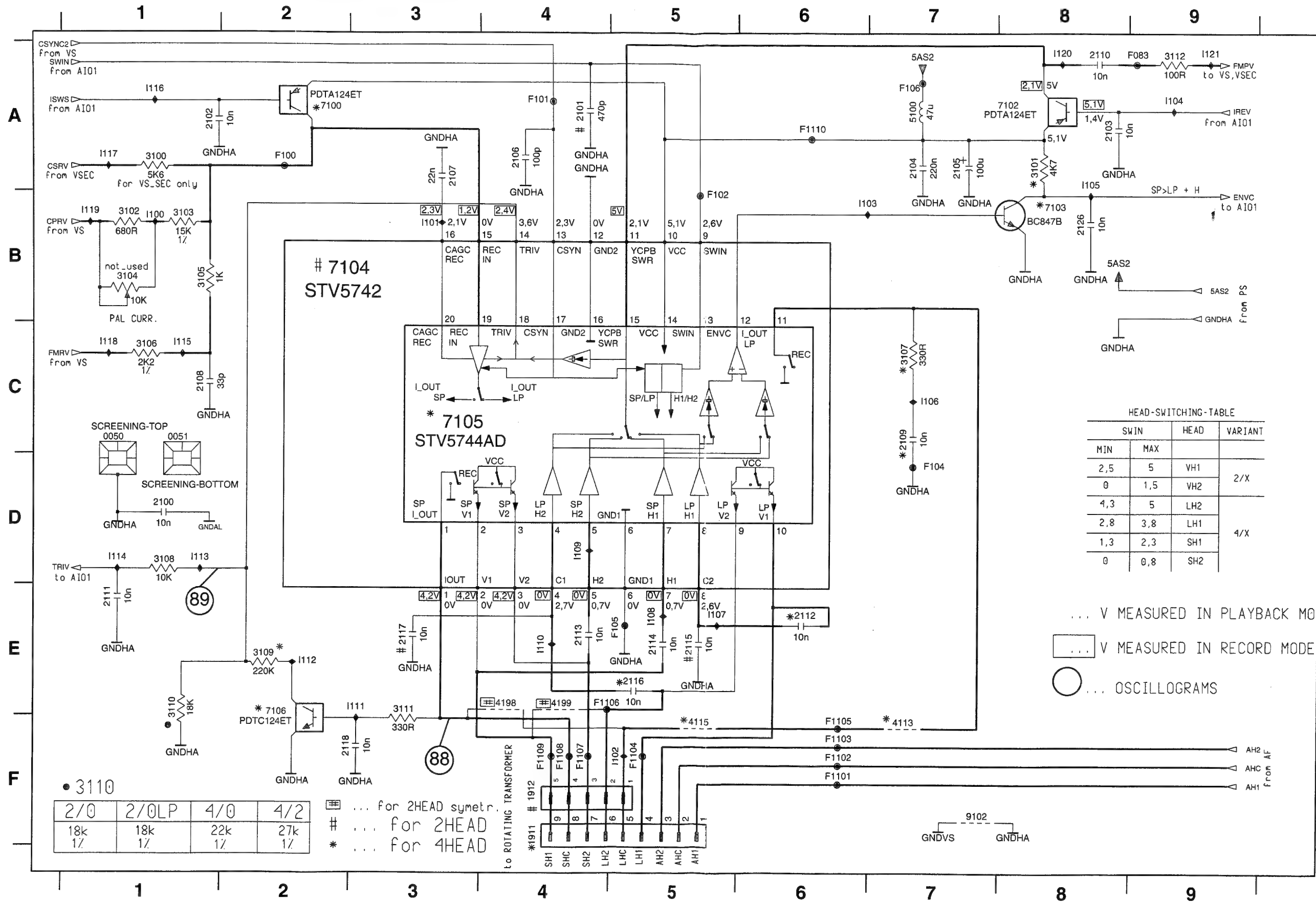
SECAM Processing (VSEC) - Recorder Unit Board (RUB)



- 2070 A4
- 2071 A4
- 2072 A6
- 2073 A4
- 2074 B2
- 2075 B5
- 2076 C8
- 2077 E9
- 2078 D1
- 2079 D1
- 2080 E8
- 2081 E4
- 2082 E4
- 2083 E1
- 2084 F7
- 2085 F6
- 2086 F6
- 2087 F4
- 2088 F3
- 2089 F3
- 2090 F3
- 2091 B6
- 2092 A8
- 3070 A6
- 3071 A2
- 3072 A5
- 3073 A5
- 3074 A2
- 3075 A2
- 3076 B5
- 3077 B8
- 3078 C9
- 3079 E7
- 3080 E9
- 3081 F8
- 3082 E5
- 3083 F5
- 3084 F2
- 3085 F4
- 3086 F5
- 3087 F3
- 3088 F3
- 3089 F5
- 3090 F8
- 3091 F4
- 3092 F8
- 3093 F6
- 3094 A5
- 3095 A8
- 3096 A8
- 5070 A5
- 5071 C8
- 5072 D1
- 5073 E8
- 5074 F4
- 7070 A5
- 7071 B8
- 7072 B2
- 7073 E8
- 7074 F5
- F071 A2
- F072 B2
- F073 B4
- F074 B5
- F075 B5
- F076 A6
- F077 D1
- F078 A8
- F079 A8
- F080 B6
- F081 B9
- F082 D7
- F084 F8
- F085 E6
- F086 E5
- F087 E5
- F088 F4
- F089 F4
- F090 F4
- F091 E3
- F092 F2
- I072 A2
- I073 B4
- I074 A5
- I075 B6
- I076 B8
- I077 C8
- I078 D8
- I079 E8
- I080 E9
- I081 F7
- I082 F5
- I083 F5
- I084 F5
- I085 F5
- I086 F4
- I087 A6
- I088 F5
- I089 E1
- I090 A7

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Head Amplifier (HA) - Recorder Unit Board (RUB)



HEAD-SWITCHING-TABLE

SWIN		HEAD	VARIANT
MIN	MAX		
2,5	5	VH1	2/X
0	1,5	VH2	
4,3	5	LH2	4/X
2,8	3,8	LH1	
1,3	2,3	SH1	
0	0,8	SH2	

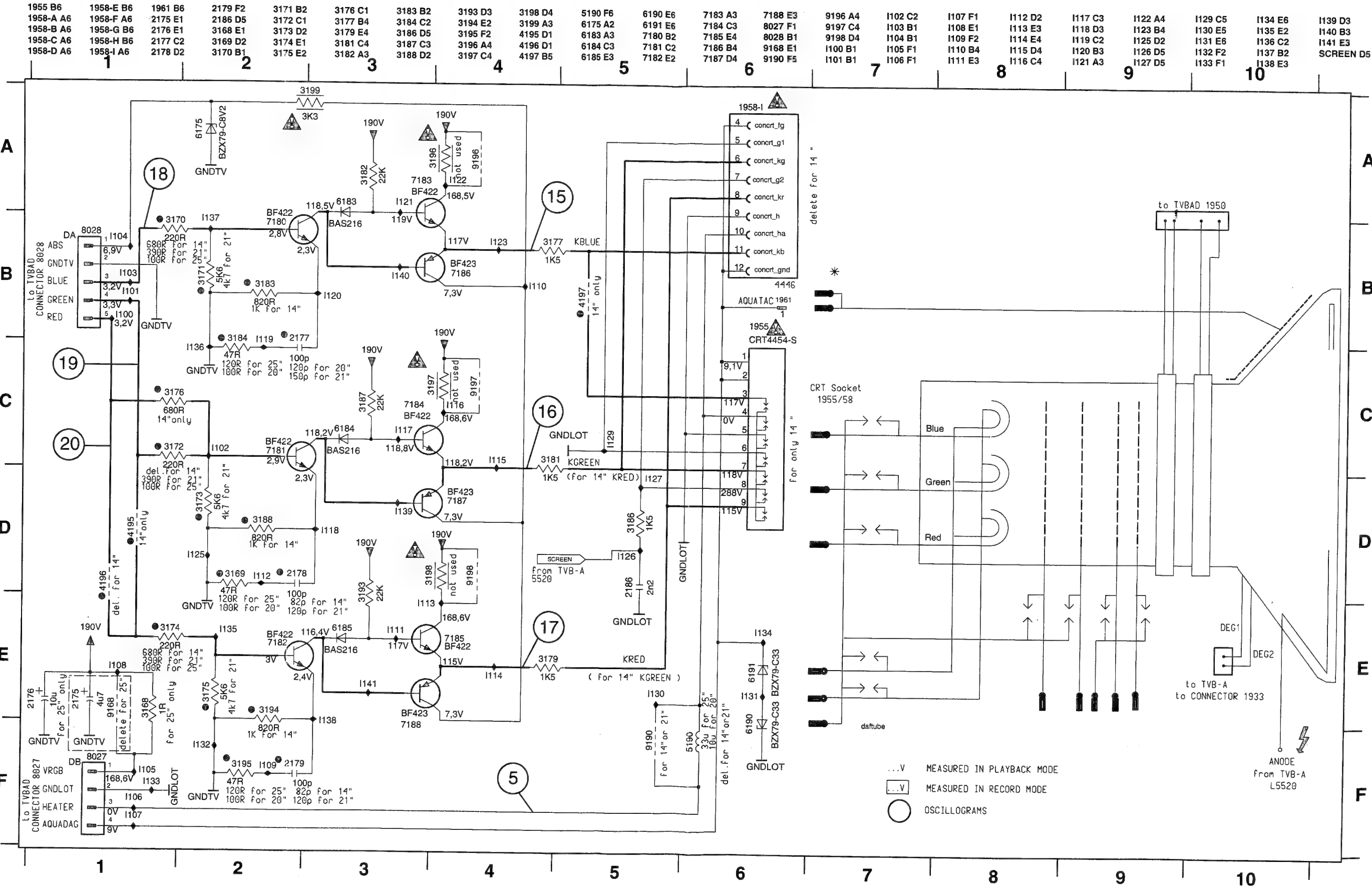
... V MEASURED IN PLAYBACK MODE
... V MEASURED IN RECORD MODE
... OSCILLOGRAMS

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

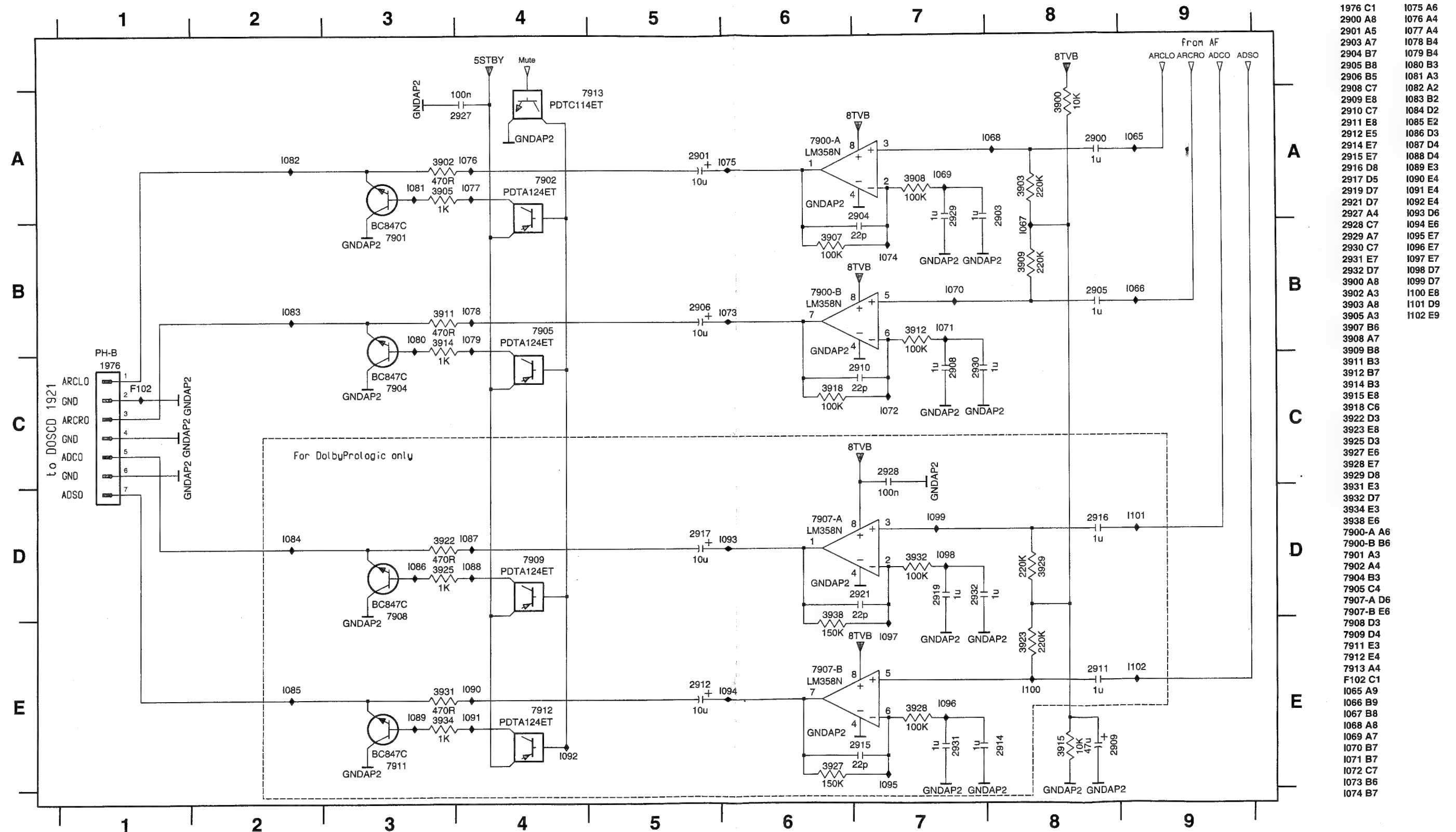
- 0050 C1
- 0051 C1
- 1911 F4
- 1912 F4
- 2100 D1
- 2101 A4
- 2102 A1
- 2103 A8
- 2104 A7
- 2105 A7
- 2106 A4
- 2107 A3
- 2108 C1
- 2109 C7
- 2110 A8
- 2111 E1
- 2112 E5
- 2113 E4
- 2114 E5
- 2115 E5
- 2116 E5
- 2117 E3
- 2118 F2
- 2126 B8
- 3100 A1
- 3101 A8
- 3102 B1
- 3103 B1
- 3104 B1
- 3105 B1
- 3106 C1
- 3107 C7
- 3108 D1
- 3109 E2
- 3110 E1
- 3111 E3
- 3112 A9
- 4113 F7
- 4115 F5
- 4198 E4
- 4199 E4
- 5100 A7
- 7100 A2
- 7102 A8
- 7103 B8
- 7104 B2
- 7105 C3
- 7106 E2
- 9102 F7
- F083 A9
- F100 A2
- F102 B5
- F104 D7
- F105 E5
- F106 A7
- F1101 F6
- F1102 F6
- F1103 F6
- F1104 F5
- F1105 F6
- F1106 E4
- F1107 F4
- F1108 F4
- F1109 F4
- F1110 A6
- I100 B1
- I101 B3
- I102 F5
- I103 B6
- I104 A9
- I105 A8
- I106 C7
- I107 E5
- I108 E5
- I109 D4
- I110 E4
- I111 E3
- I112 E2
- I113 D1
- I114 D1
- I115 C1
- I116 A1
- I117 A1
- I118 C1
- I119 B1
- I120 A8
- I121 A9

CRT-Board (PT)



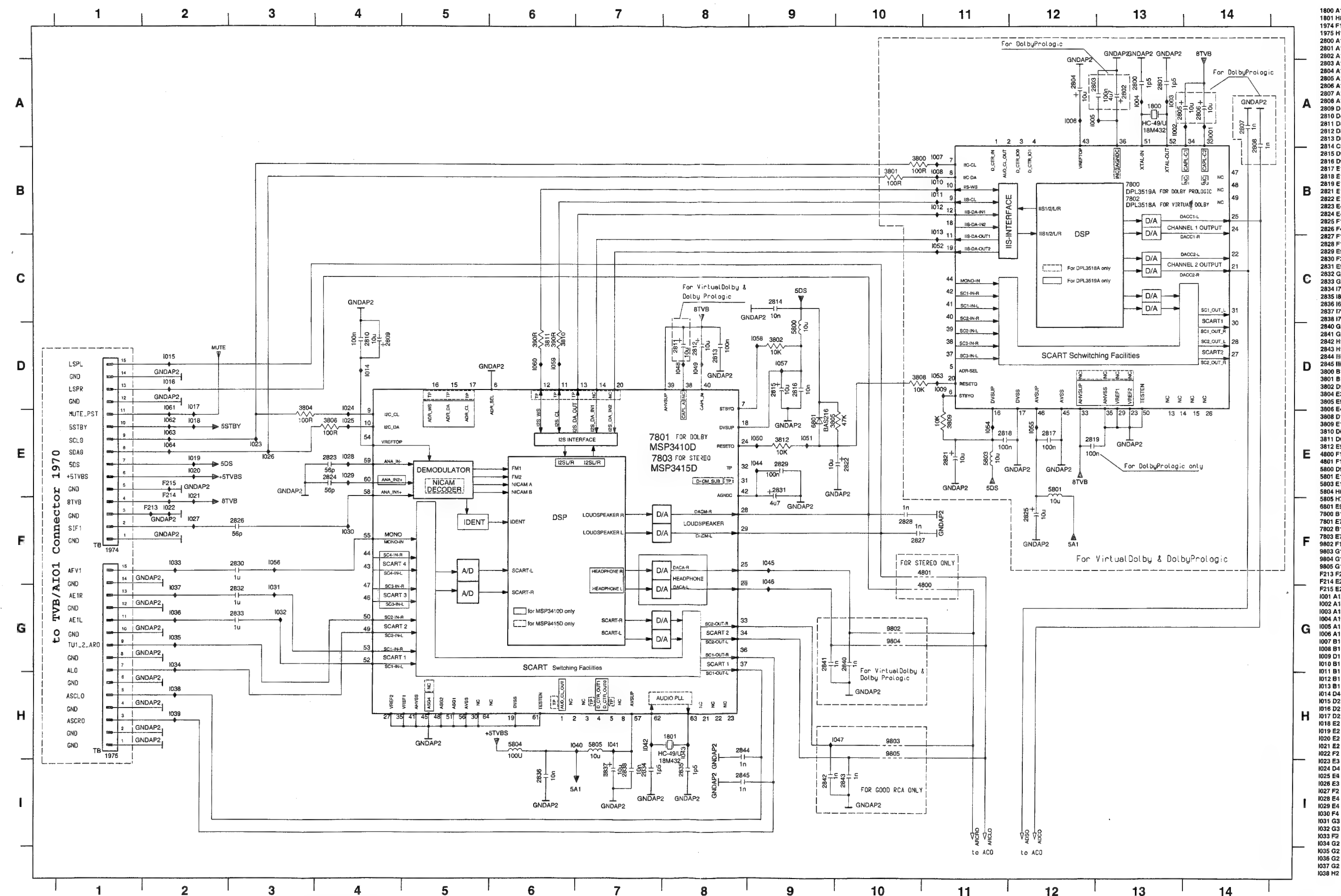
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Pre Amplifier (ACO) - Audio Board (APDOD)



Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Audio Processing (AF2) - Audio Board (APDOD)



1800 A13 1039 H2
1801 H8 1040 H7
1974 F1 1041 H7
1975 H1 1042 H7
2800 A13 1043 H8
2801 A13 1044 E9
2802 A13 1045 F9
2803 A12 1046 F9
2804 A12 1047 G9
2805 A13 1048 D8
2806 A14 1049 D8
2807 A14 1050 E9
2808 A14 1051 E9
2809 D4 1052 C11
2810 D4 1053 D10
2811 D8 1054 E11
2812 D8 1055 E12
2813 D8 1056 F3
2814 C9 1057 D8
2815 D9 1058 D9
2816 D9 1059 D6
2817 E12 1060 D6
2818 E11 1061 D2
2819 E12 1062 E2
2821 E11 1063 E2
2822 E10 1064 E2
2823 E4
2824 E4
2825 F12
2826 F4
2827 F11
2828 F11
2829 E9
2830 F3
2831 E9
2832 G3
2833 G3
2834 I7
2835 I8
2836 I6
2837 I7
2838 I7
2840 G9
2841 G9
2842 H9
2843 H9
2844 H8
2845 I8
3800 B11
3801 B10
3802 D9
3803 E3
3805 E9
3806 E4
3808 D10
3809 E11
3810 D6
3811 D6
3812 E9
4800 F10
4801 F11
4800 D9
5801 E12
5803 E11
5804 H6
5805 H7
6801 E9
7800 B13
7801 E7
7802 B13
7803 E7
7804 F10
7803 G10
7804 G10
7805 G10
7806 F2
7807 E2
7808 E2
7809 E2
7810 E2
7811 E2
7812 E2
7813 E2
7814 E2
7815 E2
7816 E2
7817 E2
7818 E2
7819 E2
7820 E2
7821 E2
7822 E2
7823 E2
7824 E2
7825 E2
7826 E2
7827 E2
7828 E2
7829 E2
7830 E2
7831 E2
7832 E2
7833 E2
7834 E2
7835 E2
7836 E2
7837 E2
7838 E2
7839 E2
7840 E2
7841 E2
7842 E2
7843 E2
7844 E2
7845 E2
7846 E2
7847 E2
7848 E2
7849 E2
7850 E2
7851 E2
7852 E2
7853 E2
7854 E2
7855 E2
7856 E2
7857 E2
7858 E2
7859 E2
7860 E2
7861 E2
7862 E2
7863 E2
7864 E2
7865 E2
7866 E2
7867 E2
7868 E2
7869 E2
7870 E2
7871 E2
7872 E2
7873 E2
7874 E2
7875 E2
7876 E2
7877 E2
7878 E2
7879 E2
7880 E2
7881 E2
7882 E2
7883 E2
7884 E2
7885 E2
7886 E2
7887 E2
7888 E2
7889 E2
7890 E2
7891 E2
7892 E2
7893 E2
7894 E2
7895 E2
7896 E2
7897 E2
7898 E2
7899 E2
7900 E2
7901 E2
7902 E2
7903 E2
7904 E2
7905 E2
7906 E2
7907 E2
7908 E2
7909 E2
7910 E2
7911 E2
7912 E2
7913 E2
7914 E2
7915 E2
7916 E2
7917 E2
7918 E2
7919 E2
7920 E2
7921 E2
7922 E2
7923 E2
7924 E2
7925 E2
7926 E2
7927 E2
7928 E2
7929 E2
7930 E2
7931 E2
7932 E2
7933 E2
7934 E2
7935 E2
7936 E2
7937 E2
7938 E2
7939 E2
7940 E2
7941 E2
7942 E2
7943 E2
7944 E2
7945 E2
7946 E2
7947 E2
7948 E2
7949 E2
7950 E2
7951 E2
7952 E2
7953 E2
7954 E2
7955 E2
7956 E2
7957 E2
7958 E2
7959 E2
7960 E2
7961 E2
7962 E2
7963 E2
7964 E2
7965 E2
7966 E2
7967 E2
7968 E2
7969 E2
7970 E2
7971 E2
7972 E2
7973 E2
7974 E2
7975 E2
7976 E2
7977 E2
7978 E2
7979 E2
7980 E2
7981 E2
7982 E2
7983 E2
7984 E2
7985 E2
7986 E2
7987 E2
7988 E2
7989 E2
7990 E2
7991 E2
7992 E2
7993 E2
7994 E2
7995 E2
7996 E2
7997 E2
7998 E2
7999 E2
8000 E2

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11	
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-6	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

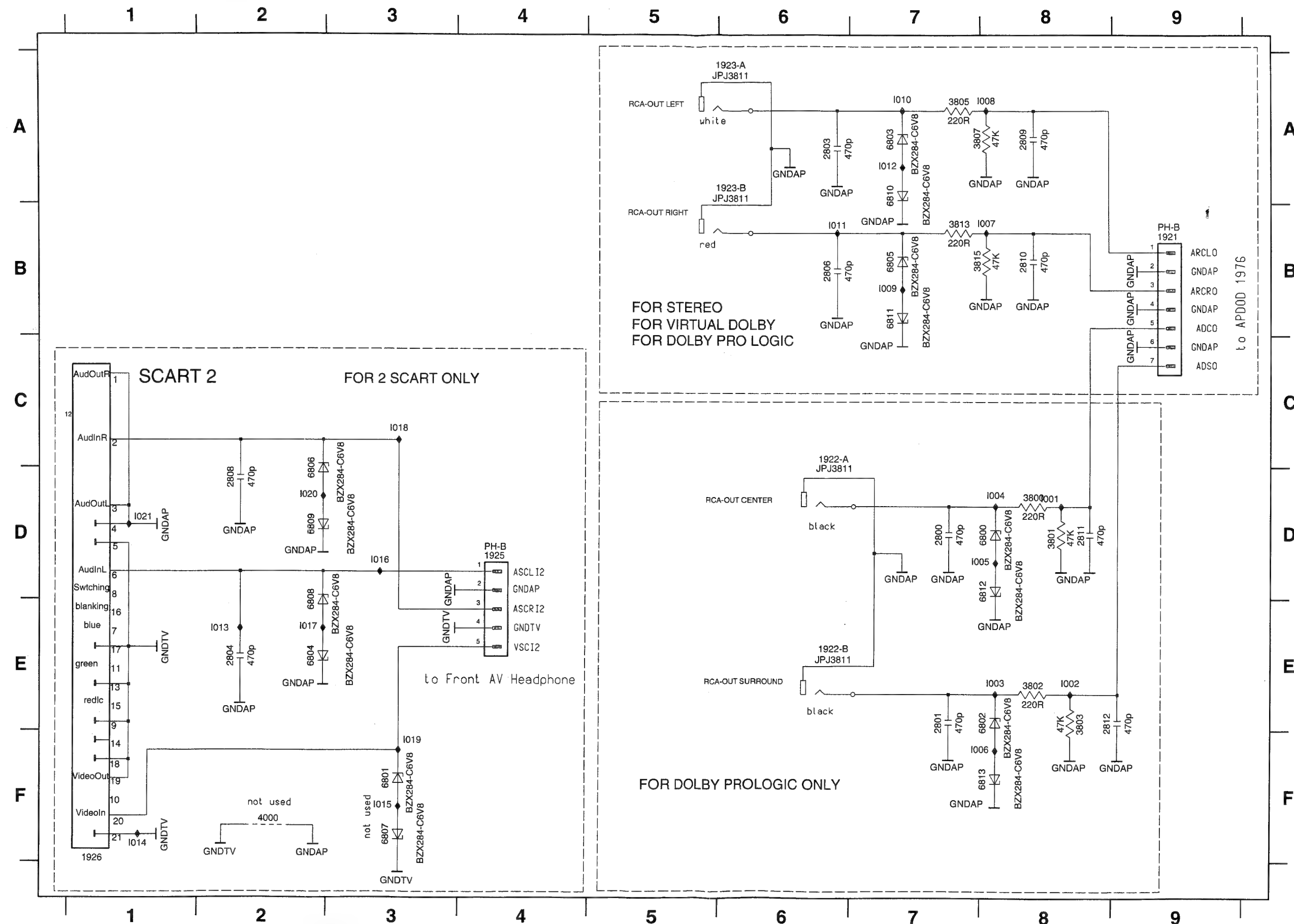
The diagram is a complex electronic schematic for a Philips 1905 television set, organized into a grid with columns numbered 1 to 9 and rows labeled A to F. It details the internal circuitry for several key functions:

- for Bass, Treble only:** This section (top left) includes a TL074CN op-amp (7653-B) and various resistors and capacitors for audio processing. It features a 14A output and connections to pins 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1

1900 D9	3662 E2	I021 C3
1901 B9	3663 F1	I022 B3
1903 A5	3664 F1	I023 B2
1909 A9	3665 A5	I024 B3
2609 E1	3666 A5	I025 A4
2610 D3	3667 B5	I026 A1
2611 D1	3668 C6	I027 A2
2612 D3	3669 B6	I028 A1
2613 D2	3670 B6	I029 B2
2614 C3	3671 C5	I030 C1
2617 E6	3672 B5	I031 B1
2618 D7	3673 B5	I032 B1
2619 B1	3674 B5	I033 B1
2620 B1	3675 E8	I034 B1
2621 A4	3676 D8	I035 B1
2622 A3	3677 C6	I036 A2
2623 B2	3678 C6	I037 C3
2624 B3	3679 D6	I038 C3
2625 B3	4000 B8	I039 C1
2627 E5	4001 C8	I040 D2
2628 E5	4002 C5	I041 D3
2629 B6	4003 B4	I042 D4
2630 A6	4004 A4	I043 E3
2631 C5	4005 E8	I044 D2
2632 A8	4006 C2	I045 D2
2633 E4	4007 F5	I046 D2
2634 A2	4008 F5	I047 D1
2635 D8	4009 F6	I048 D1
2636 D7	4010 F7	I049 E1
2637 D9	4011 C6	I050 E2
2638 C5	4012 B5	I051 E2
2639 C6	4013 B6	I052 E1
2640 A4	4014 C9	I053 F1
3616 E1	6000 A5	I054 F1
3617 F1	6001 A6	I055 F1
3618 E1	6002 A6	I056 F2
3619 F2	7602 F2	I057 F3
3620 F3	7603 E2	I058 F3
3621 E3	7604 E2	I059 E4
3622 E4	7605 E3	I060 E5
3623 E4	7606 D3	I061 D5
3624 D4	7607 E4	I062 D5
3625 D3	7608 E1	I063 E5
3626 D3	7609 C3	I064 D6
3627 D2	7610 C2	I065 D6
3628 D1	7611 B1	I066 E6
3629 D1	7653-A C2	I067 D7
3630 D2	7653-B A2	I068 D8
3631 D2	7653-C E5	I069 D8
3632 D2	7653-D E7	I070 F9
3633 C3	7655 F1	I071 E9
3634 C3	7656 F3	I072 E9
3635 D4	7657 B6	I073 D3
3637 E6	7658-A C7	I074 D7
3638 D6	7658-B D8	I075 F1
3639 D7	7658-C A7	I076 A8
3640 E7	7660 B5	I077 D8
3641 B1	7661 D5	I078 A9
3642 B1	I001 A9	
3643 B1	I002 B6	
3644 B1	I003 B8	
3645 A1	I004 B8	
3646 A1	I005 B6	
3647 B3	I006 B6	
3648 B2	I007 B6	
3649 C1	I008 A6	
3650 B2	I009 A6	
3651 B3	I010 A6	
3652 B3	I011 A5	
3653 B4	I012 A5	
3654 C4	I013 A5	
3655 D5	I014 C5	
3656 D6	I015 B5	
3657 E5	I016 B5	
3658 E6	I017 C5	
3659 D1	I018 B5	
3660 F1	I019 B5	
3661 C1	I020 C4	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)

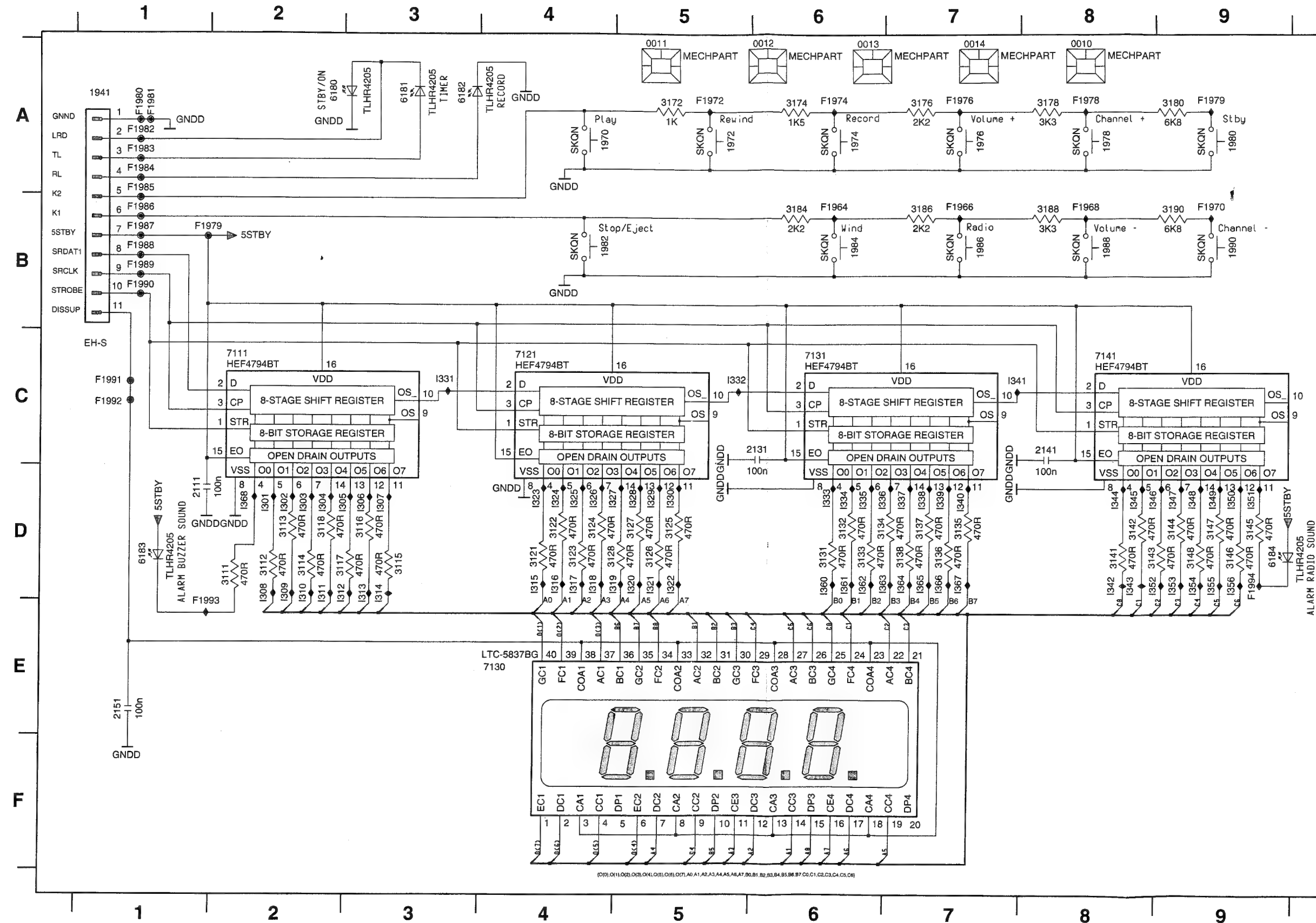


1921 B9
 1922-A C6
 1922-B E6
 1923-A A6
 1923-B A6
 1925 D4
 1926 F1
 2800 D7
 2801 E7
 2803 A6
 2804 E2
 2806 B6
 2808 D2
 2809 A8
 2810 B8
 2811 D8
 2812 E8
 3800 D8
 3801 D8
 3802 E8
 3803 E8
 3805 A7
 3807 A7
 3813 B7
 3815 B7
 4000 F2
 6800 D8
 6801 F3
 6802 E8
 6803 A7
 6804 E2
 6805 B7
 6806 D2
 6807 F3
 6808 E2
 6809 D2
 6810 A7
 6811 B7
 6812 D8
 6813 F8
 1001 D8
 1002 E8
 1003 E8
 1004 D8
 1005 D7
 1006 F7
 1007 B8
 1008 A8
 1009 B7
 1010 A7
 1011 B6
 1012 A7
 1013 E2
 1014 F1
 1015 F3
 1016 D3
 1017 E2
 1018 C3
 1019 F3
 1020 D2
 1021 D1

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

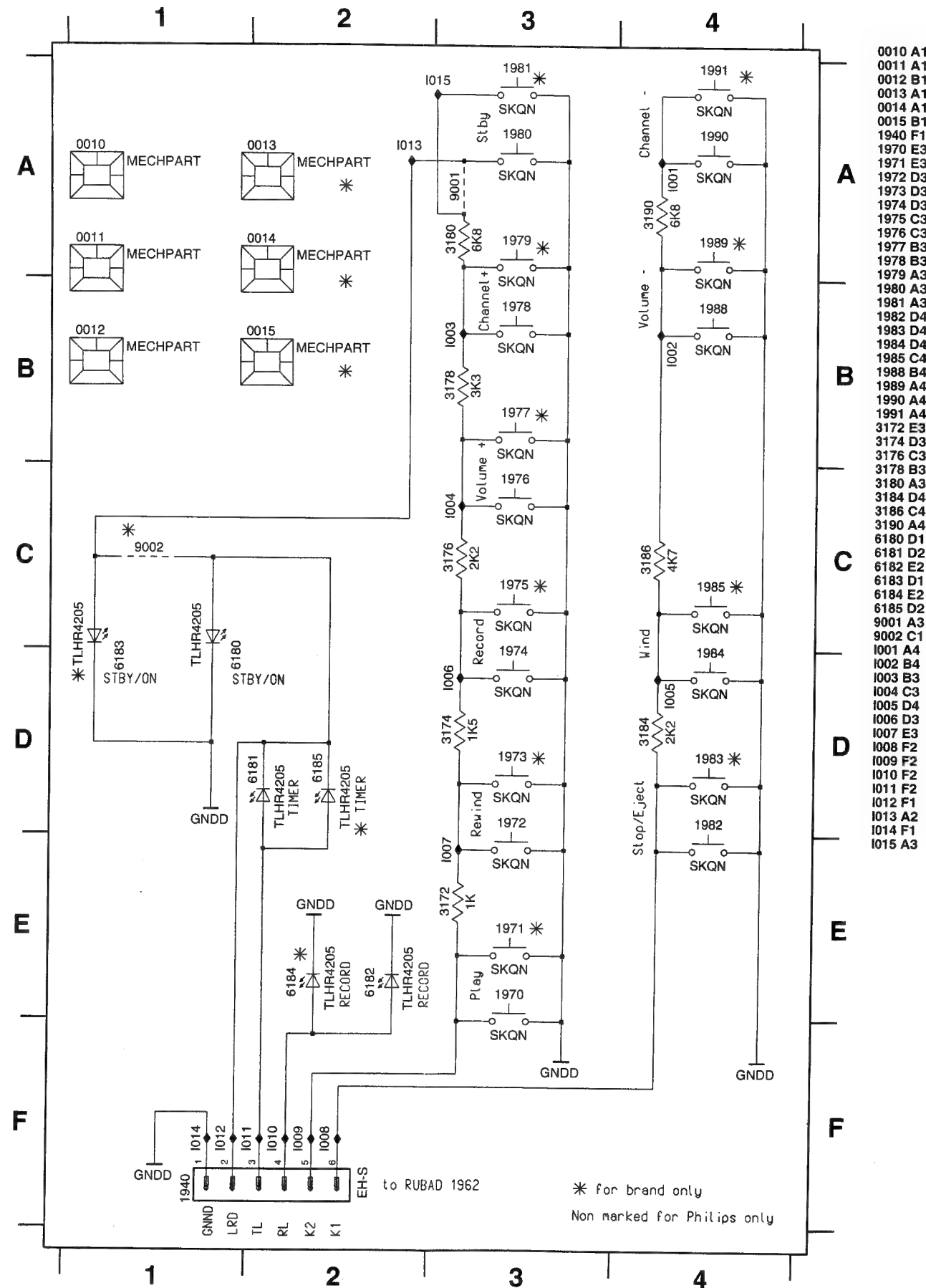
Keys & Display Board (KB1D)



0010 A8	F1972 A5	I356 D9
0011 A5	F1974 A6	I360 D6
0012 A6	F1976 A7	I361 D6
0013 A6	F1978 A8	I362 D6
0014 A7	F1979 B1	I363 D6
1941 A1	F1979 A9	I364 D7
1970 A4	F1980 A1	I365 D7
1972 A5	F1981 A1	I366 D7
1974 A6	F1982 A1	I367 D7
1976 A7	F1983 A1	I368 D2
1978 A8	F1984 A1	
1980 A9	F1985 A1	
1982 B4	F1986 B1	
1984 B6	F1987 B1	
1986 B7	F1988 B1	
1988 B8	F1989 B1	
1990 B9	F1990 B1	
2111 D1	F1991 C1	
2131 C6	F1992 C1	
2141 C8	F1993 E1	
2151 E1	F1994 D9	
3111 D2	I301 D2	
3112 D2	I302 D2	
3113 D2	I303 D2	
3114 D2	I304 D2	
3115 D3	I305 D2	
3116 D3	I306 D3	
3117 D2	I307 D3	
3118 D2	I308 D2	
3121 D4	I309 D2	
3122 D4	I310 D2	
3123 D4	I311 D2	
3124 D4	I312 D2	
3125 D5	I313 D3	
3126 D5	I314 D3	
3127 D5	I315 D4	
3128 D4	I316 D4	
3131 D6	I317 D4	
3132 D6	I318 D4	
3133 D6	I319 D4	
3134 D6	I320 D5	
3135 D7	I321 D5	
3136 D7	I322 D5	
3137 D7	I323 D4	
3138 D7	I324 D4	
3141 D8	I325 D4	
3142 D8	I326 D4	
3143 D8	I327 D4	
3144 D9	I328 D5	
3145 D9	I329 D5	
3146 D9	I330 D5	
3147 D9	I331 C3	
3148 D9	I332 C5	
3172 A5	I333 D6	
3174 A6	I334 D6	
3176 A7	I335 D6	
3178 A8	I336 D6	
3180 A9	I337 D7	
3184 B6	I338 D7	
3186 B7	I339 D7	
3188 B8	I340 D7	
3190 B9	I341 C7	
6180 A2	I342 D8	
6181 A3	I343 D8	
6182 A3	I344 D8	
6183 D1	I345 D8	
6184 D9	I346 D8	
7111 C2	I347 D9	
7121 C4	I348 D9	
7130 E4	I349 D9	
7131 C6	I350 D9	
7141 C8	I351 D9	
F1964 B6	I352 D8	
F1966 B7	I353 D9	
F1968 B8	I354 D9	
F1970 B9	I355 D9	

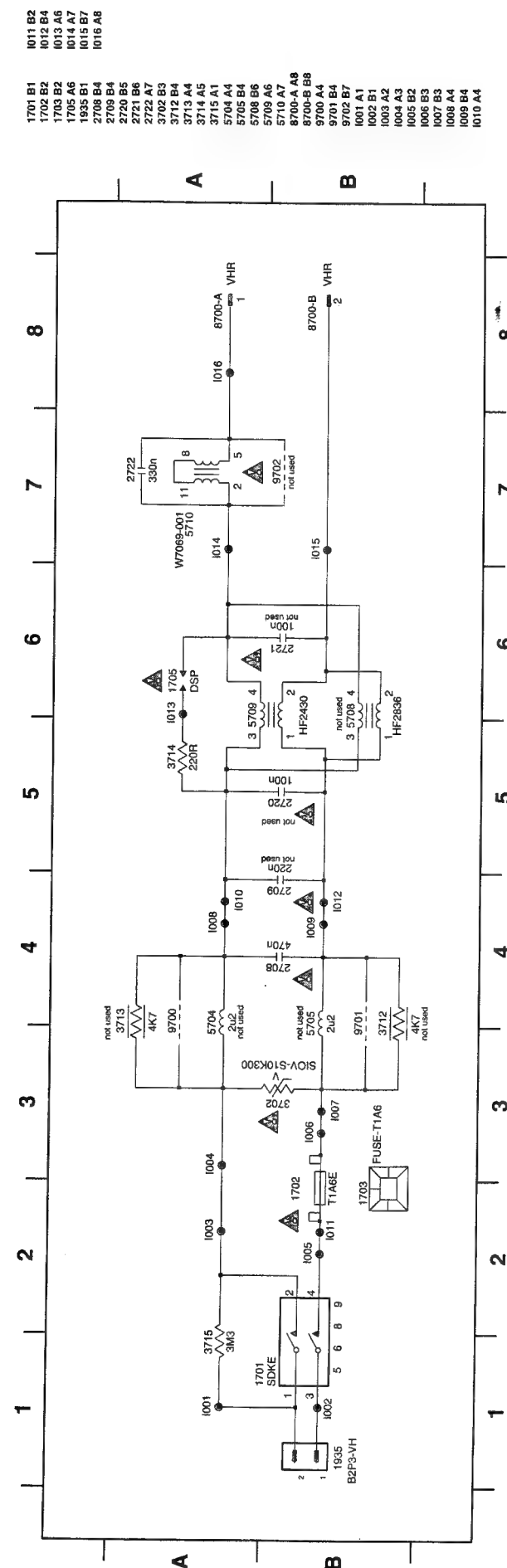
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25

Key Board (KB2D)



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Mainsfilter Board (MFSWD)



Variant List Tuner 1 - TV Board (TVB)

Pos.	PAL BG FM-Mono	PAL I FM-Mono	PAL, SEC DK, K1 FM-Mono	PALBG/I (1 Tuner sets only) FM-Mono	PAL, SEC, BG/DK FM-Mono	PAL, BG/I, SEC L/L' FM-, AM-Mono	PAL, SEC BG/DK, SEC L/L' FM, AM, NICAM, Stereo
1700	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	---	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI
1701	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1702	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1703	---	---	---	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 6,0	---
1704	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	Double TPS 5,5/6,0	TPS 5,5
1705	---	---	---	TPS 6,0	TPS 6,5	---	---
1707	G1961M	J1980M	K2955M	G1965M	G1961M	---	---
1708	---	---	---	---	K2955M	G1965M	K3953M
1709	---	---	---	---	---	---	G3956M
1710	---	---	---	---	---	---	K9456M
1711	---	---	---	---	---	K9456M	---
2701	---	---	---	---	---	220p	120p
2708	---	---	---	---	---	47p	47p
2719	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	---
2720	---	---	---	---	---	2μ2	2μ2
2721	---	---	---	---	---	120p	220p
2722	22μ	22μ	22μ	22μ	22μ	22μ	---
2723	0,47μ	0,47μ	0,47μ	0,47μ	0,47μ	---	---
2740	47μ	47μ	47μ	47μ	47μ	47μ	---
2725	---	---	---	---	---	470n	470n
3702	---	---	---	270R	180R	1R	1R
3703	---	---	---	---	4k7	---	---
3704	---	---	---	1k2	1k2	1k2	---
3705	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
3706	---	---	---	470R	470R	470R	---
3707	560R	560R	560R	1k2	1k2	1k2	560R
3710	---	---	---	---	4k7	---	---
3711	560R	560R	560R	560R	560R	560R	820R
3713	---	---	---	1k	1k5	0R	0R
3714	330R	270R	270R	270R	270R	180R	---
3716	---	---	---	1k5	1k5	1k5	1k5
3717	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	---
3719	---	---	---	---	---	1k5	1k5
3724	---	---	---	4k7	4k7	4k7	4k7
3725	1k5	1k0	1k5	1k5	1k5	1k5	1R
3727	---	---	---	---	---	---	330R
3728	---	---	---	---	---	---	4k7
3729	---	---	---	---	---	---	4k7
3733	---	---	---	---	---	100R	100R
3740	---	---	---	---	---	4k7	---
3741	---	---	---	---	---	4k7	---
3742	390k	390k	390k	390k	390k	390k	---
3743	1k	1k	1k	1k	1k	1k	---
3744	680R	680R	680R	680R	680R	680R	---
3745	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
4700	0R	0R	0R	---	---	---	---
4701	0R	0R	0R	---	---	---	---
4702	---	---	---	---	0R	---	---
4704	---	---	---	---	---	0R	0R
4707	0R	0R	0R	0R	---	---	0R
4711	---	---	---	---	0R	---	---
4730	---	---	---	---	---	---	not used
5700	1μH	1μH	1μH	1μH	1μH	---	---
5701	---	---	---	---	---	41645	41645
5702	---	---	---	---	---	---	---
5704	15μH	15μH	15μH	15μH	15μH	10μH	---
5712	---	---	---	15μH	---	---	---
6700	---	---	---	---	BA792	---	---
6701	---	---	---	---	---	---	BA792
6702	---	---	---	---	---	---	BA792
6705	---	---	---	---	BA792	---	---
6706	---	---	---	---	---	BA792	---
6707	---	---	---	---	---	BA792	---
7205	*TDA 8840/41	*TDA 8840/41	TDA 8842	*TDA 8840/41	TDA 8842	TDA 8842	*TDA 8842 / TDA 8844
7701	---	---	---	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053
7705	---	---	---	---	---	TDA9830	---
7709	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7710	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7711	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	---
7713	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7714	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7715	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7716	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7720	---	---	---	---	---	---	TDA 9818T
9701	0R	0R	0R	0R	0R	0R	---
9705	---	---	---	---	---	---	0R
9706	---	---	---	---	---	---	0R
Demodulator for:							
Video	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205
Video (PAL BG)	IC 7205	---	---	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7720
Audio (FM-mono)	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
NICAM	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
Audio AM	---	---	---	---	---	IC 7705	IC 7720

TDA 9818T : + 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 3735, 3736, 3737, 3738, 5707, 5708, 7712, 9702.

TDA 9830 : + 2714, 2716, 2717.

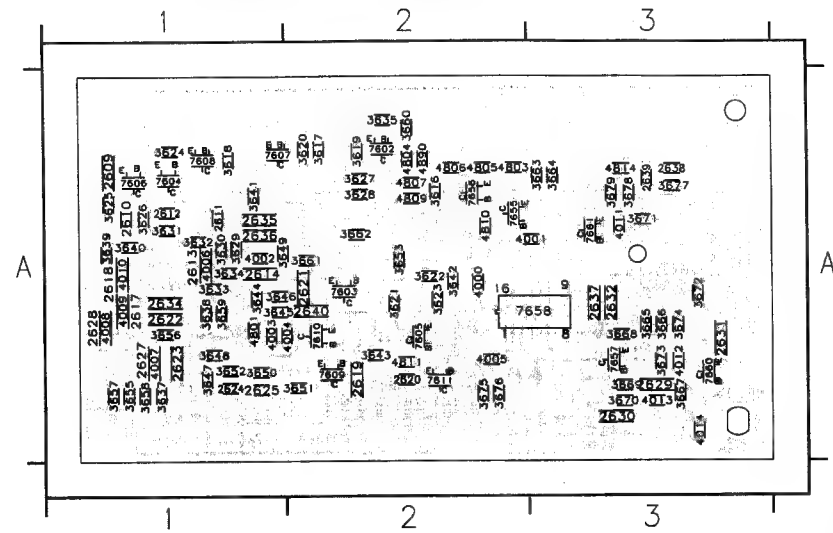
*TDA 8844 for tubes with 25'

*TDA 8841 for non-standard NTSC-Pb

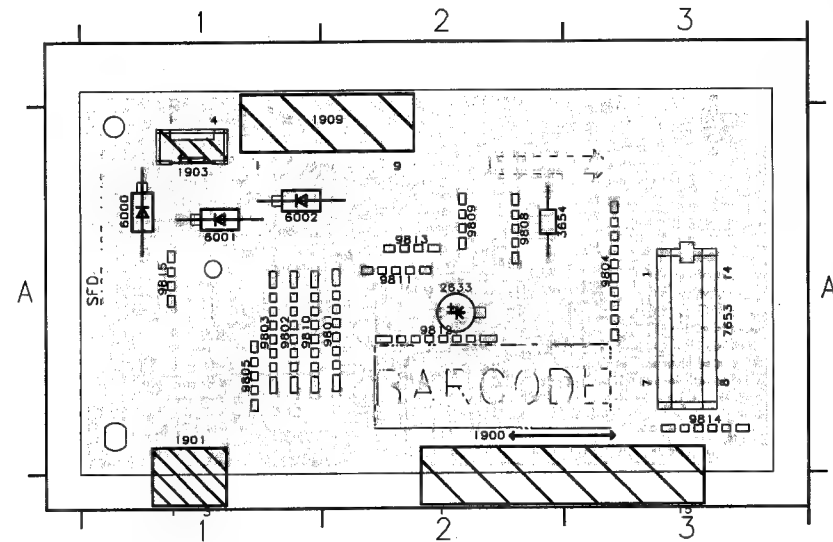
Variant List Tuner 2 - Recorder Unit Board (RUB)

	PAL BG	PAL I	PAL, SEC DK, K1	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L'	PAL, SEC BG//DK, SEC L/L'
Pos.	FM-Mono	FM- Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-, AM-Mono	FM, AM, NICAM Stereo
1300	---	---	---	---	K3953M	K3953M
1301	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1302	G1961M	J1980M	K2955M	G3956M	---	G3956M
1305	---	---	---	K9463M	K9456M	K9456M
1304	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5
1306	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1307	---	---	---	EFC 6,5	EFC 6,0	---
2311	---	---	---	---	100n	100n
2316	---	---	---	---	220p	220p
2317	---	---	---	---	120p	120p
2322	22n	22n	22n	22n	22n	---
2323	22μ	22μ	22μ	22μ	22μ	---
3310	470R	470R	470R	470R	470R	---
3312	---	---	---	470R	470R	---
3302	---	---	---	---	5k6	5k6
3306	---	---	---	---	---	4k7
3308	---	---	---	---	100R	100R
3311	---	---	---	3k3	3k3	3k3
3313	---	---	---	220R	220R	220R
3314	330R	270R	270R	270R	270R	270R
3316	---	---	---	---	---	4k7
3321	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3322	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3323	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	---
3325	---	---	---	4k7	4k7	4k7
4301	---	---	---	---	---	---
4302	---	---	---	---	0R	---
4303	0R	0R	0R	0R	---	---
4304	---	---	---	---	---	0R
4305	0R	0R	0R	---	---	---
4306	0R	0R	0R	---	---	---
4307	0R	0R	0R	---	---	---
5301	---	---	---	---	41645	41645
5306	---	---	---	---	---	---
5307	---	---	---	---	---	---
6300	---	---	---	---	---	BA792
6301	---	---	---	---	---	BA792
6303	---	---	---	BA792	BA792	BA792
6304	---	---	---	BA792	BA792	BA792
7300	---	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET
7301	---	---	---	HEF4053	HEF4053	HEF4053
7302	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7304	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7307	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7308	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7309	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	TDA 9818 T
Demodulator for:						
Video	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309
Audio (FM-mono)	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
NICAM	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
Audio AM	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309

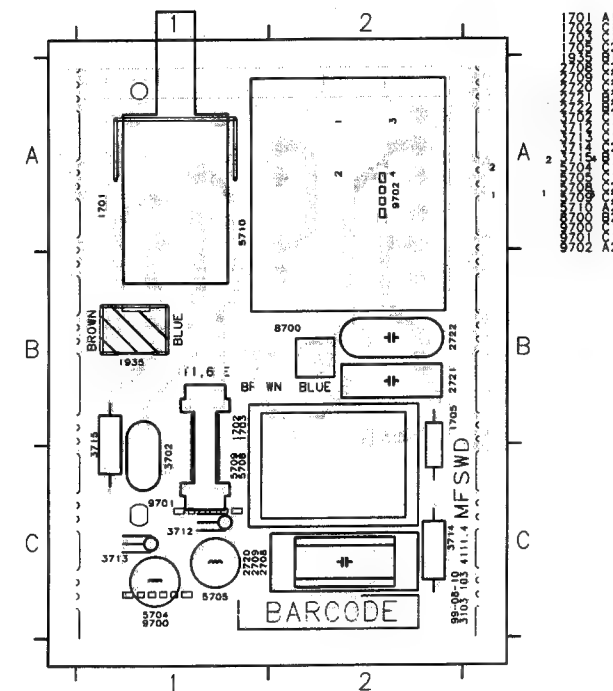
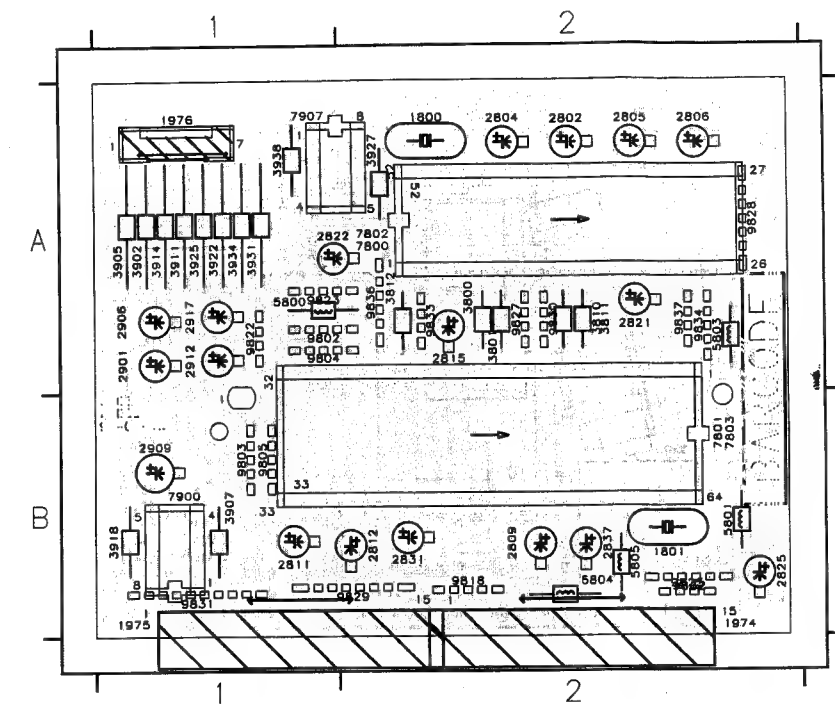
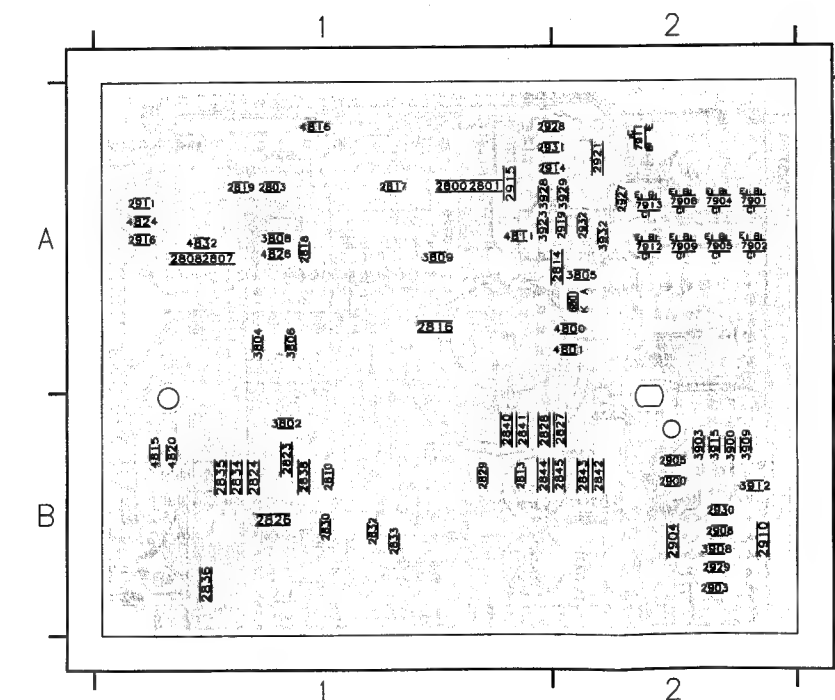
Audio Board (APDOD)



481	A1	376	A1
480	A1	365	A1
479	A1	354	A1
478	A1	343	A1
477	A1	332	A1
476	A1	321	A1
475	A1	310	A1
474	A1	299	A1
473	A1	288	A1
472	A1	277	A1
471	A1	266	A1
470	A1	255	A1
469	A1	244	A1
468	A1	233	A1
467	A1	222	A1
466	A1	211	A1
465	A1	200	A1
464	A1	189	A1
463	A1	178	A1
462	A1	167	A1
461	A1	156	A1
460	A1	145	A1
459	A1	134	A1
458	A1	123	A1
457	A1	112	A1
456	A1	101	A1
455	A1	90	A1
454	A1	79	A1
453	A1	68	A1
452	A1	57	A1
451	A1	46	A1
450	A1	35	A1
449	A1	24	A1
448	A1	13	A1
447	A1	2	A1
446	A1	0	A1
445	A1	0	A1
444	A1	0	A1
443	A1	0	A1
442	A1	0	A1
441	A1	0	A1
440	A1	0	A1
439	A1	0	A1
438	A1	0	A1
437	A1	0	A1
436	A1	0	A1
435	A1	0	A1
434	A1	0	A1
433	A1	0	A1
432	A1	0	A1
431	A1	0	A1
430	A1	0	A1
429	A1	0	A1
428	A1	0	A1
427	A1	0	A1
426	A1	0	A1
425	A1	0	A1
424	A1	0	A1
423	A1	0	A1
422	A1	0	A1
421	A1	0	A1
420	A1	0	A1
419	A1	0	A1
418	A1	0	A1
417	A1	0	A1
416	A1	0	A1
415	A1	0	A1
414	A1	0	A1
413	A1	0	A1
412	A1	0	A1
411	A1	0	A1
410	A1	0	A1
409	A1	0	A1
408	A1	0	A1
407	A1	0	A1
406	A1	0	A1
405	A1	0	A1
404	A1	0	A1
403	A1	0	A1
402	A1	0	A1
401	A1	0	A1
400	A1	0	A1
399	A1	0	A1
398	A1	0	A1
397	A1	0	A1
396	A1	0	A1
395	A1	0	A1
394	A1	0	A1
393	A1	0	A1
392	A1	0	A1
391	A1	0	A1
390	A1	0	A1
389	A1	0	A1
388	A1	0	A1
387	A1	0	A1
386	A1	0	A1
385	A1	0	A1
384	A1	0	A1
383	A1	0	A1
382	A1	0	A1
381	A1	0	A1
380	A1	0	A1
379	A1	0	A1
378	A1	0	A1
377	A1	0	A1
376	A1	0	A1
375	A1	0	A1
374	A1	0	A1
373	A1	0	A1
372	A1	0	A1
371	A1	0	A1
370	A1	0	A1
369	A1	0	A1
368	A1	0	A1
367	A1	0	A1
366	A1	0	A1
365	A1	0	A1
364	A1	0	A1
363	A1	0	A1
362	A1	0	A1
361	A1	0	A1
360	A1	0	A1
359	A1	0	A1
358	A1	0	A1
357	A1	0	A1
356	A1	0	A1
355	A1	0	A1
354	A1	0	A1
353	A1	0	A1
352	A1	0	A1

[illegible]

Mains Filter Board (MFSWD)

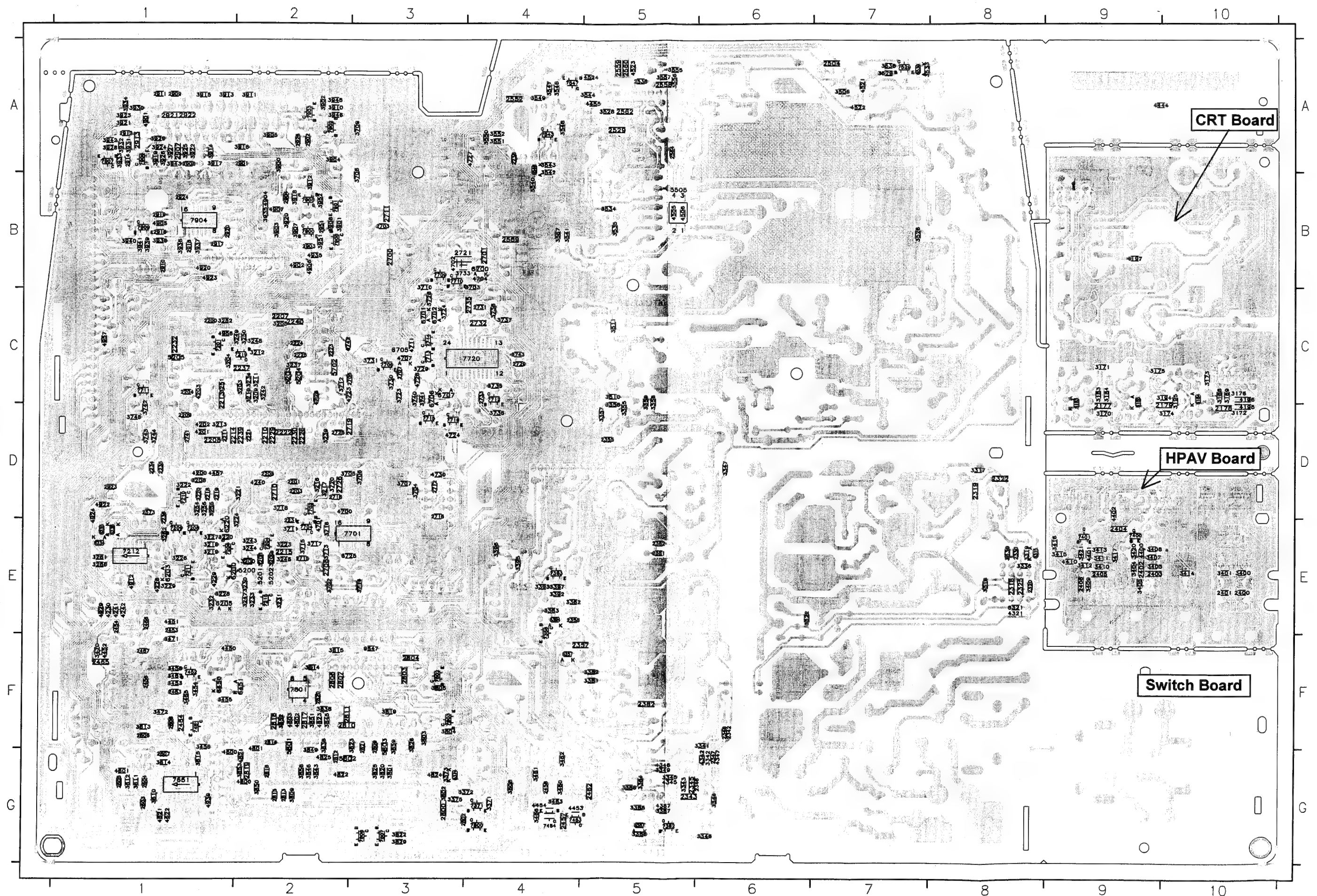
[illegible][illegible]

2800	A	1	3806	A	1
2801	A	1	3807	A	1
2802	A	1	3808	A	1
2803	A	1	3809	A	1
2804	A	1	3810	A	1
2805	A	1	3811	A	1
2806	A	1	3812	A	1
2807	A	1	3813	A	1
2808	A	1	3814	A	1
2809	A	1	3815	A	1
2810	A	1	3816	A	1
2811	A	1	3817	A	1
2812	A	1	3818	A	1
2813	A	1	3819	A	1
2814	A	1	3820	A	1
2815	A	1	3821	A	1
2816	A	1	3822	A	1
2817	A	1	3823	A	1
2818	A	1	3824	A	1
2819	A	1	3825	A	1
2820	A	1	3826	A	1
2821	A	1	3827	A	1
2822	A	1	3828	A	1
2823	A	1	3829	A	1
2824	A	1	3830	A	1
2825	A	1	3831	A	1
2826	A	1	3832	A	1
2827	A	1	3833	A	1
2828	A	1	3834	A	1
2829	A	1	3835	A	1
2830	A	1	3836	A	1
2831	A	1	3837	A	1
2832	A	1	3838	A	1
2833	A	1	3839	A	1
2834	A	1	3840	A	1
2835	A	1	3841	A	1
2836	A	1	3842	A	1
2837	A	1	3843	A	1
2838	A	1	3844	A	1
2839	A	1	3845	A	1
2840	A	1	3846	A	1
2841	A	1	3847	A	1
2842	A	1	3848	A	1
2843	A	1	3849	A	1
2844	A	1	3850	A	1
2845	A	1	3851	A	1
2846	A	1	3852	A	1
2847	A	1	3853	A	1
2848	A	1	3854	A	1
2849	A	1	3855	A	1
2850	A	1	3856	A	1
2851	A	1	3857	A	1
2852	A	1	3858	A	1
2853	A	1	3859	A	1
2854	A	1	3860	A	1
2855	A	1	3861	A	1
2856	A	1	3862	A	1
2857	A	1	3863	A	1
2858	A	1	3864	A	1
2859	A	1	3865	A	1
2860	A	1	3866	A	1
2861	A	1	3867	A	1
2862	A	1	3868	A	1
2863	A	1	3869	A	1
2864	A	1	3870	A	1
2865	A	1	3871	A	1
2866	A	1	3872	A	1
2867	A	1	3873	A	1
2868	A	1	3874	A	1
2869	A	1	3875	A	1
2870	A	1	3876	A	1
2871	A	1	3877	A	1
2872	A	1	3878	A	1
2873	A	1	3879	A	1
2874	A	1	3880	A	1
2875	A	1	3881	A	1
2876	A	1	3882	A	1
2877	A	1	3883	A	1
2878	A	1	3884	A	1
2879	A	1	3885	A	1
2880	A	1	3886	A	1
2881	A	1	3887	A	1
2882	A	1	3888	A	1
2883	A	1	3889	A	1
2884	A	1	3890	A	1
2885	A	1	3891	A	1
2886	A	1	3892	A	1
2887	A	1	3893	A	1
2888	A	1	3894	A	1
2889	A	1	3895	A	1
2890	A	1	3896	A	

[illegible]

[The page contains dense, illegible vertical markings resembling noise or bleed-through from another document.]

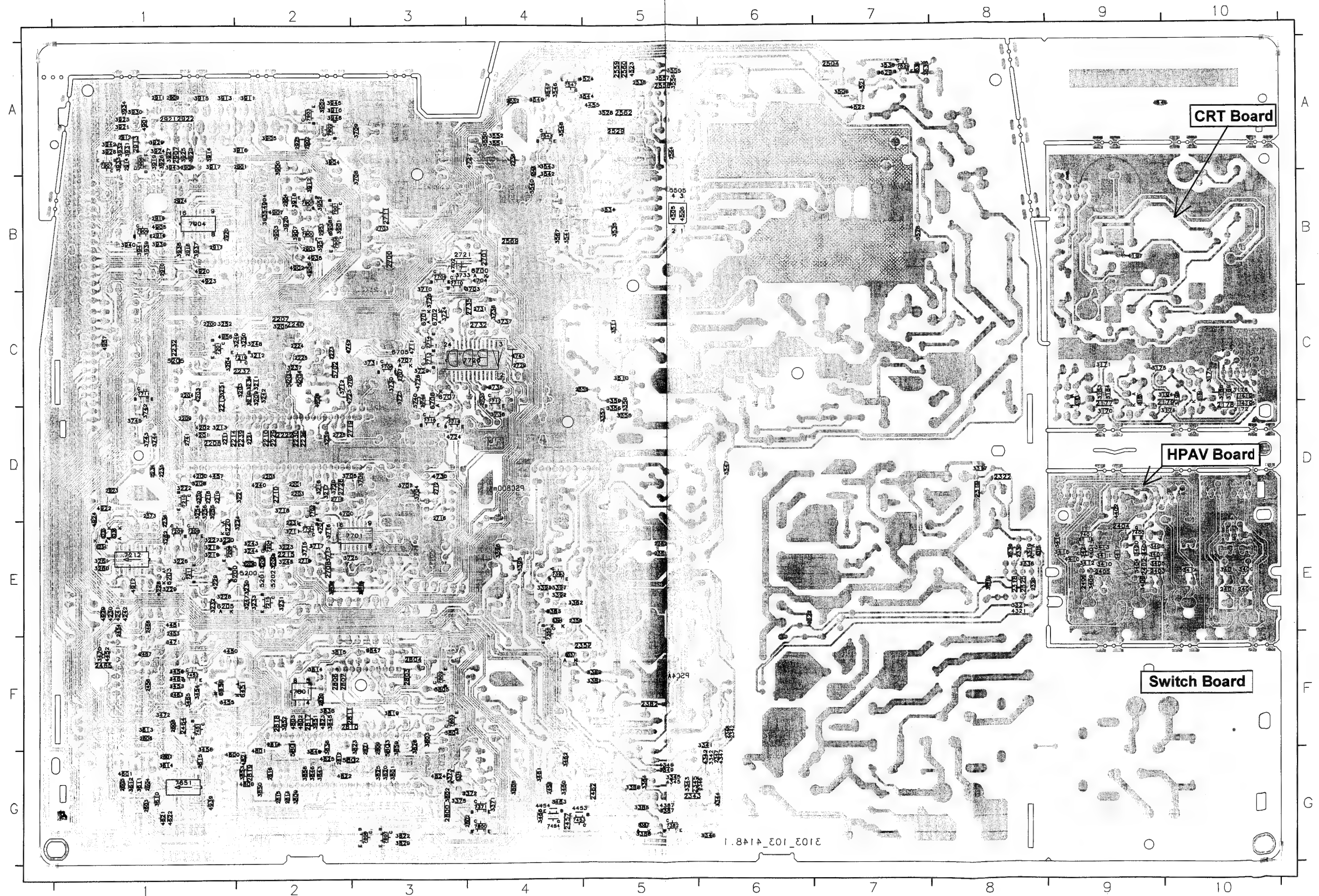
TV Board for 14", 20", 21" Mono (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side



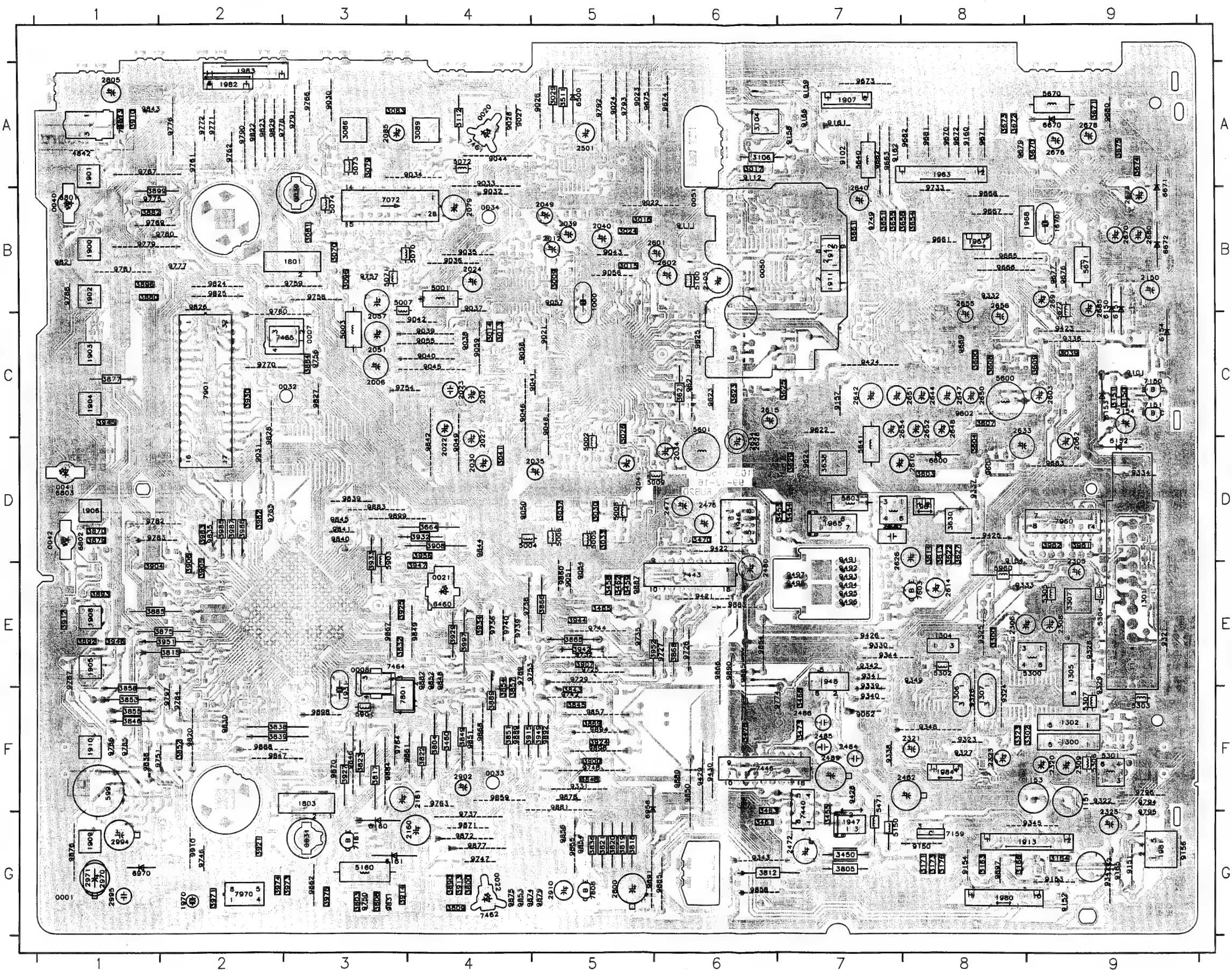
This is a detailed photograph of a television set chassis, showing various electronic components and boards. The chassis is divided into sections labeled 'CRT Board', 'HPAV Board', 'Switch Board', 'LIVE PART', 'TUNER 1', 'TUNER 2', 'TVBDD', 'TV-PROCESSING', 'VIEW SELECTOR', and 'GREEN 8025'. Numerous components are visible, including resistors, capacitors, integrated circuits, and transistors. The chassis is marked with a grid system (1-10 horizontally, A-G vertically).

[The page contains dense, illegible vertical text columns.]

TV Board for 21" Stereo, 25" (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side

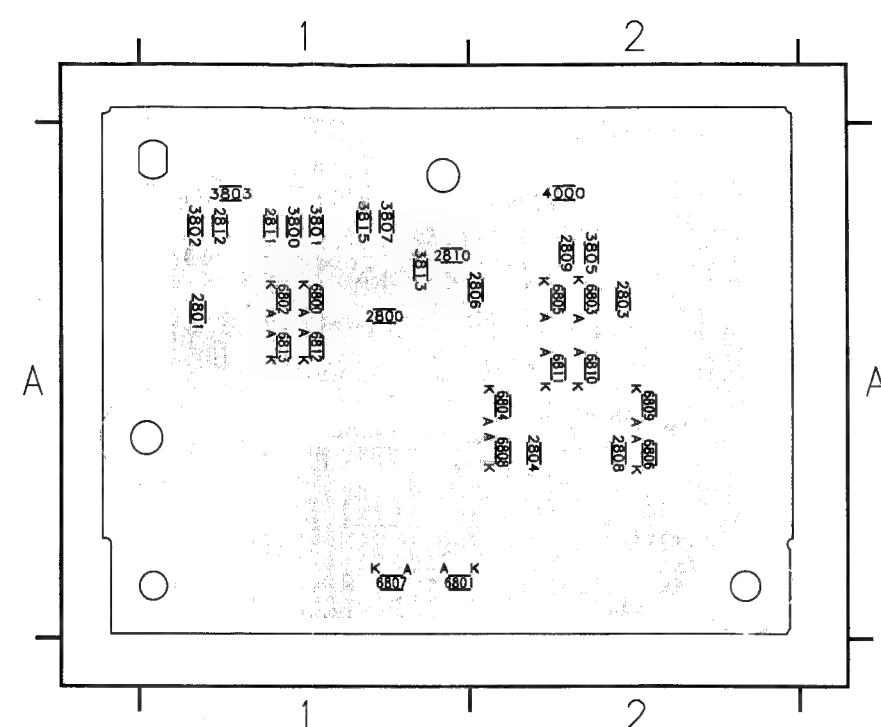
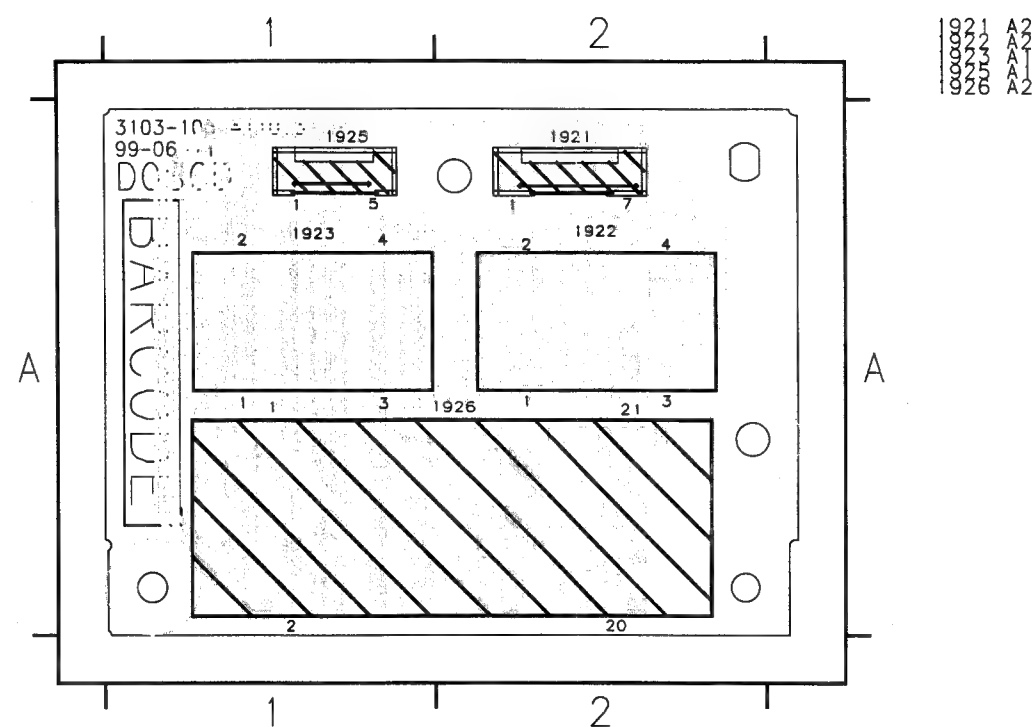


Recorder Unit Board (RUB2D) - Components side

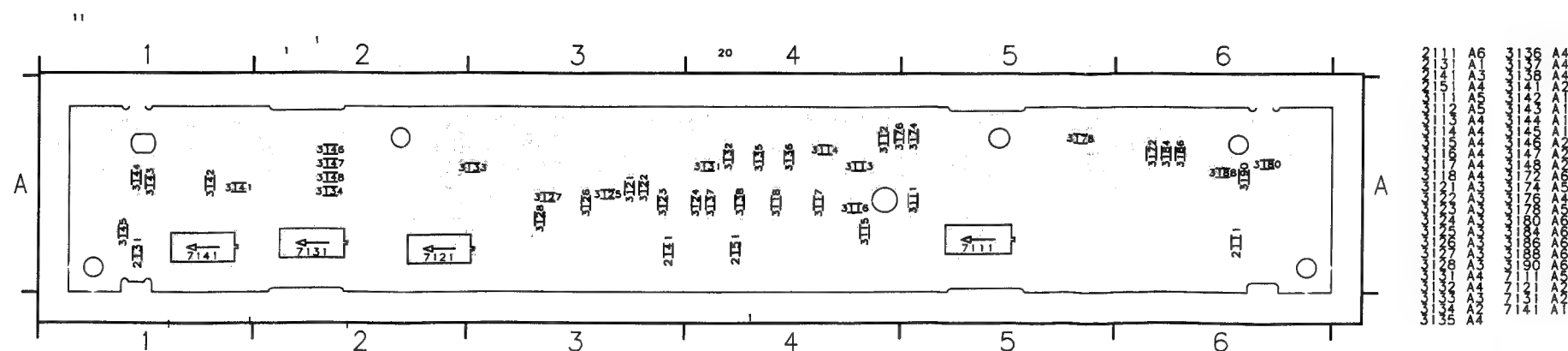
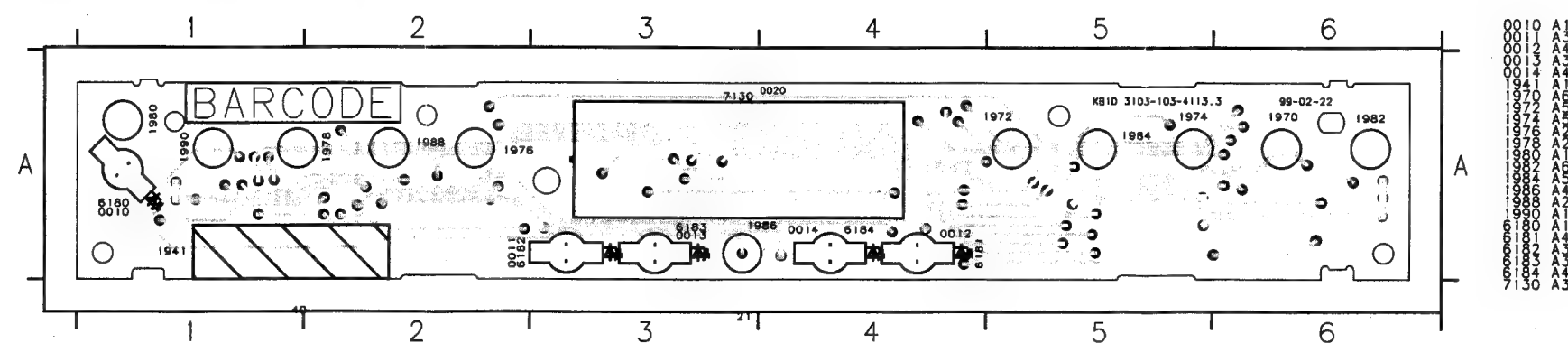


1. This drawing is a component side view of the Recorder Unit Board (RUB2D). It shows the layout of components on the bottom side of the board. The components are labeled with their part numbers and values. The drawing is oriented with the top of the board at the top of the page. The coordinate grid is used to locate components on the board. The components are arranged in a regular pattern, with some larger components and some smaller components. The drawing is a technical drawing and should be used as a reference for the assembly and repair of the Recorder Unit Board (RUB2D).

[illegible]

[illegible]

Keys & Display Board (KB1D)



[illegible]

[illegible]

Engineer's Remarks

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

MISCELLANEOUS

1001	▲ 242212802786	MAINS SWITCH
1002	▲ 242212802786	MAINS SWITCH
1200	992252000489	Resonator 4MHZ433619
1201	992252000487	Resonator XTL 3MHZ579545N5
1300	▲ 242254943073	SURGE PROTECT
1302	▲ 242208610901	FUSE T 1,6A 250V B IEC B
1303	▲ 242208610952	PROT DEV 65V 630MA PSC
1303	▲ 242208610953	PROT DEV 65V 800MA PSC
1304	▲ 242208610919	PROT 125mA
1391	▲ 242208610957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1391	▲ 242208610959	PROT DEV 65V 4A PSC
1700	313914715331	UV1316T/Al for SECAM L
1700	242254290093	TUN V+U PLL not for SECAM L
1701	242254290095	TUN V+U PLL not for SECAM L
1701	313914714371	UV1316/AI-2 for SECAM L
1702	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1702	242254942824	FILTER EFC 5,5MHz
1703	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1703	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1704	242254942393	Cer Fil 5M5/6M0 TPWA03B P/SecL
1704	242254940808	Cer Fil. TPS6,0MB-TF21F for PAL I
1704	242254941595	FILTER BS 5.5MHz for PAL BG
1705	242254941433	FILTER TPS 6,5MHz
1707	242254942273	OFWJ1980M
1707	242254941518	OFWG1961M
1708	242254941472	FIL SAW OFWG1965M
1708	932204272682	OFWK3953M
1708	242254942004	OFWK2955M
1709	242254942068	OFWG3956M
1710	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1711	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1905	242202511243	CONNECT 9POL
1931	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1932	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1933	242202515396	CONNECT 2V BM ROUGE
1934	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1950	242202516134	CON BM V RTB-1,5-4P
1955	▲ 241950106009	CRT SOCKET 4454-S
1958	▲ 242250080035	CRT SOCKET 4446-S7
1961	310314025960	CABLE ASSY AQUADAC-14", 25"
1961	▲ 310314027460	CABLE A.DEL.AQUADAC-21"
1962	242202510771	CON BM V 10P M 2.00 PH B
1963	242254300285	CRYSTAL 12,000MHZ
1964	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1966	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1969	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1978	310310024010	SCART SOCKET 7133
1992	242202604815	CON BM CINCH 3P
1993	242202604637	CON BM CINCH H2PF SWYEW
1994	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1995	242202510428	SOCKET5-FOLD JST-PH
1996	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1997	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1998	242202604747	KOPTEL-PL YKB21-5101A
1999	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B

CAPACITORS

2175	202001293282	4.7	µF	250V
2176	202001293732	10	µF	200V
2177	319801601210	120	pF	50V
2177	319801601010	100	pF	50V
2177	319801601510	150	pF	50V
2178	319801601210	120	pF	50V
2178	319801601010	100	pF	50V
2178	319801608290	82	pF	50V
2179	319801601010	100	pF	50V
2179	319801608290	82	pF	50V
2179	319801601210	120	pF	50V
2186	202055890518	2.2	nF	1kV
2200	319802321040	100	nF	25V
2201	319801721050	1	µF	16V
2202	319802552280	2.2	µF	50V
2203	319801702230	22	nF	50V
2204	202255205428	18	pF	50V
2205	319802322240	220	nF	25V
2207	319801704720	4.7	nF	50V
2207	319801702220	2.2	nF	50V

2209	202255205428	18	pF	50V
2210	319801702220	2.2	nF	50V
2211	319801701040	100	nF	16V
2212	319802531010	100	µF	25V
2212	319802521010	100	µF	16V
2213	319801701030	10	nF	50V
2214	319801703320	3.3	nF	50V
2215	319801608290	82	pF	50V
2216	319802951080	1	µF	50V
2217	319802931090	10	µF	25V
2218	319802321040	100	nF	25V
2219	319802321040	100	nF	25V
2220	319802321040	100	nF	25V
2221	319802322240	220	nF	25V
2222	319801701020	1	nF	50V
2223	319801702230	22	nF	50V
2224	319801601020	1	nF	50V
2225	319801601020	1	nF	50V
2226	319801701020	1	nF	50V
2227	222247075104	100	nF	63V
2227	222247076104	100	nF	63V
2228	319802951080	1	µF	50V
2229	319801704720	4.7	nF	50V
2230	319801701020	1	nF	50V
2231	319801721050	1	µF	16V
2232	319801701030	10	nF	50V
2233	319802554780	4.7	µF	50V
2234	319802321040	100	nF	25V
2235	319802321040	100	nF	25V
2236	319802321040	100	nF	25V
2237	319801601010	100	pF	50V
2238	319801701020	1	nF	50V
2239	319801701030	10	nF	50V
2240	319801701020	1	nF	50V
2301	202055790443	1	nF	500V
2302	▲ 202233000018	470	nF	275V
2304	202055790443	1	nF	500V
2305	202055790443	1	nF	500V
2306	▲ 202055490127	2.2	nF	250V
2311	222215190015	68	µF	400V
2311	202002490588	100	µF	400V
2312	202002490667	330	µF	385V
2313	202231800108	47	nF	250V
2316	202055890424	220	pF	1kV
2317	202055890471	470	pF	1kV
2320	319801721040	100	nF	50V
2322	319801702220	2.2	nF	50V
2323	202002191431	22	µF	100V
2323	202002191509	33	µF	63V
2325	319801604790	47	pF	50V
2339	319802631020	1000	µF	25V
2340	319802641020	1000	µF	35V
2342	319801721040	100	nF	50V
2343	202255205238	10	nF	50V
2343	319801701030	10	nF	50V
2343	319802190020	CHIP JUMPER		
2343	202255205231	2.2	nF	50V
2344	202055291156	1	nF	50V
2346	319801604710	470	pF	50V
2347	319802322240	220	nF	25V
2348	319802322240	220	nF	25V
2350	202055890424	220	pF	1kV
2351	202002191386	2200	µF	16V
2352	202002191444	3300	µF	16V
2353	202002191496	100	µF	160V
2354	202002191446	100	µF	200V
2355	319801721040	100	nF	50V
2356	319801941010	100	pF	500V
2357	319801702220	2.2	nF	50V
2358	319801721040	100	nF	50V
2359	202002191448	220	µF	160V
2360	319802631020	1000	µF	25V
2363	319802632220	2200	µF	25V
2370	319802631020	1000	µF	25V
2371	202055890471	470	pF	1kV
2372	319802931090	10	µF	25V
2373	319801721040	100	nF	50V
2374	319802931090	10	µF	25V
2382	319801701020	1	nF	50V
2383	222237035103	10	nF	250V
2385	319802931090	10	µF	25V
2391	202055890471	470	pF	1kV

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

2393	319802531010	100	μF	25V
2393	319802521010	100	μF	16V
2400	212255100008	VDR		MAX 21V
2401	212255100008	VDR		MAX 21V
2402	319801721050	1	μF	16V
2403	319801603310	330	pF	50V
2404	319801701040	100	nF	16V
2405	319801603310	330	pF	50V
2406	319801721050	1	μF	16V
2407	319802924790	47	μF	16V
2408	319802931090	10	μF	25V
2451	319802924790	47	μF	16V
2452	319802634710	470	μF	25V
2453	319801721050	1	μF	16V
2454	319801721050	1	μF	16V
2455	319802641020	1000	μF	35V
2456	319801721040	100	nF	50V
2457	319801701020	1	nF	50V
2458	319801721050	1	μF	16V
2459	319802924790	47	μF	16V
2460	319802641020	1000	μF	35V
2461	319802641020	1000	μF	35V
2462	319801701030	10	nF	50V
2462	319801721050	1	μF	16V
2463	319801701040	100	nF	16V
2464	319801701020	1	nF	50V
2465	319801704720	4.7	nF	50V
2466	202255205232	2.7	nF	50V
2467	202255205232	2.7	nF	50V
2501	222237035104	100	nF	250V
2502	202030890151	100	nF	100V
2503	319801941020	1	nF	500V
2504	319801603310	330	pF	50V
2514	202002191385	47	μF	160V
2514	202001293595	47	μF	160V
2517	222237035103	10	nF	250V
2518	202055890485	680	pF	2kV
2518	202055890483	470	pF	2kV
2519	202233300173	10	nF	1kV
2519	202233300171	8.2	nF	1kV
2520	202233300175	12	nF	1kV
2520	202233300174	11	nF	1kV
2522	202233300169	33	nF	630V
2523	202001293282	4.7	μF	250V
2523	202001293279	1	μF	250V
2524	202233300084	330	nF	250V
2525	202055890471	470	pF	1kV
2526	202233300167	560	nF	250V
2527	319802552280	2.2	μF	50V
2528	319801401040	100	nF	50V
2529	319801701020	1	nF	50V
2530	202233300086	470	nF	250V
2531	202233300168	680	nF	250V
2535	319801403340	330	nF	50V
2537	319802551010	100	μF	50V
2538	319801701040	100	nF	16V
2539	319802631020	1000	μF	25V
2544	319802951090	10	μF	50V
2545	319802951090	10	μF	50V
2548	319802951090	10	μF	50V
2552	202255205236	5.6	nF	50V
2558	319801701020	1	nF	50V
2559	319801701020	1	nF	50V
2560	319801701020	1	nF	50V
2562	319801701030	10	nF	50V
2563	319801401040	100	nF	50V
2564	319801604710	470	pF	50V
2569	319801702220	2.2	nF	50V
2603	319801721050	1	μF	16V
2606	319801721050	1	μF	16V
2607	319801721050	1	μF	16V
2608	319801721050	1	μF	16V
2700	319801701020	1	nF	50V
2701	319801602210	220	pF	50V
2702	319802924790	47	μF	16V
2703	319801724730	47	nF	50V
2704	319802531010	100	μF	25V
2704	319802521010	100	μF	16V
2705	319801702230	22	nF	50V
2707	319802321040	100	nF	25V
2708	319801604790	47	pF	50V
2709	319802924790	47	μF	16V

2710	319801701030	10	nF	50V
2711	319801701030	10	nF	50V
2712	319801721050	1	μF	16V
2713	319802931090	10	μF	25V
2714	319802554780	4.7	μF	50V
2715	319802321040	100	nF	25V
2716	319801721050	1	μF	16V
2717	319802554780	4.7	μF	50V
2718	319801701040	100	nF	16V
2719	319801703320	3.3	nF	50V
2720	319802552280	2.2	μF	50V
2721	319801601210	120	pF	50V
2722	319802922290	22	μF	16V
2723	319802954770	0.47	μF	50V
2725	319801724740	470	nF	16V
2726	319801601090	10	pF	50V
2727	319802552290	22	μF	50V
2728	319802552280	2.2	μF	50V
2729	319801701040	100	nF	16V
2730	319802922290	22	μF	16V
2731	319802321040	100	nF	25V
2732	319801608280	8.2	pF	50V
2733	319802322240	220	nF	25V
2734	319802552280	2.2	μF	50V
2735	319801701030	10	nF	50V
2740	319802924790	47	μF	16V
2741	319801721050	1	μF	16V
2742	319801701030	10	nF	50V
2743	319801702230	22	nF	50V
2809	319802321040	100	nF	25V
2810	319801605690	56	pF	50V
2811	319801605690	56	pF	50V
2812	319802321040	100	nF	25V
2813	319802321040	100	nF	25V
2814	319802321040	100	nF	25V
2815	319802321040	100	nF	25V
2816	319802321040	100	nF	25V
2820	319802321040	100	nF	25V
2821	319802322240	220	nF	25V
2900	319802531010	100	μF	25V
2901	319802321040	100	nF	25V
2902	319801721050	1	μF	16V
2903	319801721050	1	μF	16V
2904	319801721050	1	μF	16V
2905	319802931090	10	μF	25V
2906	319802931090	10	μF	25V
2907	319801701020	1	nF	50V
2907	319801603310	330	pF	50V
2908	319801721050	1	μF	16V
2909	319801604710	470	pF	50V
2910	319802322240	220	nF	25V
2911	319801604710	470	pF	50V
2912	319801721050	1	μF	16V
2913	319801603310	330	pF	50V
2914	319802322240	220	nF	25V
2915	319802931090	10	μF	25V
2916	319801721050	1	μF	16V
2917	319801721050	1	μF	16V
2918	319801721050	1	μF	16V
2919	319801721050	1	μF	16V
2920	319802321040	100	nF	25V
2921	202255205224	470	pF	50V
2922	202255205224	470	pF	50V
2923	319801721050	1	μF	16V
2924	319802321040	100	nF	25V
2951	319802321040	100	nF	25V

RESISTORS

3168	232219314108	1	R	0.1W
3169	319802151010	100	R	0.1W
3169	319802154790	47	R	0.1W
3169	319802151210	120	R	0.1W
3170	319802152210	220	R	0.1W
3170	319802151010	100	R	0.1W
3170	319802156810	680	R	0.1W
3170	319802153910	390	R	0.1W
3171	319802154720	4.7	k	0.1W
3171	319802155620	5.6	k	0.1W
3172	319802153910	390	R	0.1W
3172	319802152210	220	R	0.1W

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3172	319802151010	100 R	0.1W	3262	212010892604	82 R	1%
3173	319802155620	5.6 k	0.1W	3301 ▲	232224213335	3.3 M	
3173	319802154720	4.7 k	0.1W	3302	212255000149	VDRDC IMA/612V S MAX1120V	
3174	319802156810	680 R	0.1W	3303	212010390018	220 R	
3174	319802153910	390 R	0.1W	3305	212025390255	2.2 R	
3174	319802152210	220 R	0.1W	3306	212266300004	PTC/PTC9R 276VS 500R PM30	
3174	319802151010	100 R	0.1W	3306	212266300011	PTC 265V S 9R PM25 Y	
3175	319802155620	5.6 k	0.1W	3307 ▲	232224213335	3.3 M	
3175	319802154720	4.7 k	0.1W	3308 ▲	232224213335	3.3 M	
3176	319802156810	680 R	0.1W	3311	319801232230	22 k	3W
3177	212010390016	1.5 k		3314 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3179	212010390016	1.5 k		3315 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3181	212010390016	1.5 k		3317	319802154720	4.7 k	0.1W
3182	319801212230	22 k		3318	212010892639	150 k	1%
3183	319802151020	1 k	0.1W	3318	212010892641	180 k	1%
3183	319802158210	820 R	0.1W	3319	319802151010	100 R	0.1W
3184	319802151210	120 R	0.1W	3322	319802154790	47 R	0.1W
3184	319802154790	47 R	0.1W	3322	319802153390	33 R	0.1W
3184	319802151010	100 R	0.1W	3326	319801213370	0.33 R	1W
3186	212010390016	1.5 k		3326	319801214770	0.47 R	1W
3187	319801212230	22 k		3327	232219314687	0.68 R	1W
3188	319802158210	820 R	0.1W	3328	232215621808	1.8 R	1%
3188	319802151020	1 k	0.1W	3328	212010690607	1.8 R	
3193	319801212230	22 k		3330	212010893891	3.6 k	1%
3194	319802151020	1 k	0.1W	3330	212010892622	3.3 k	1%
3194	319802158210	820 R	0.1W	3330	212010892658	4.3 k	1%
3195	319802151210	120 R	0.1W	3334 ▲	232224213335	3.3 M	
3195	319802151010	100 R	0.1W	3335 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3195	319802154790	47 R	0.1W	3336	212010892622	3.3 k	1%
3199 ▲	212010190373	3.3 k	FUSE	3339	319801101010	100 R	0.17W
3203	319802152220	2.2 k	0.1W	3341	319802151010	100 R	0.1W
3204	319802151520	1.5 k	0.1W	3341	319802153390	33 R	0.1W
3205	319802152250	2.2 M	0.1W	3342	319802154710	470 R	0.1W
3206	319801103340	330 k	0.17W	3342	319802152210	220 R	0.1W
3207	319801101050	1 M	0.17W	3343	319802154730	47 k	0.1W
3208	319802151080	1 R		3344	212010892622	3.3 k	1%
3209	319802152240	220 k	0.1W	3344	212010892658	4.3 k	1%
3210	319802151050	1 M	0.1W	3344	212010892624	4.7 k	1%
3211	319802151530	15 k	0.1W	3345	319802153390	33 R	0.1W
3212	319802151530	15 k	0.1W	3346	212010893869	91 k	1%
3213	319802151040	100 k	0.1W	3346	212010892638	120 k	1%
3216	319802151010	100 R	0.1W	3347	212010892642	220 k	1%
3217	319802151010	100 R	0.1W	3347	212010893871	240 k	1%
3218	319802153340	330 k	0.1W	3348	212036890118	470 R	TRIMMER
3219	319802156820	6.8 k	0.1W	3349	319802153390	33 R	0.1W
3220	319802153940	390 k	0.1W	3350	319801231010	100 R	3W
3221	319802151010	100 R	0.1W	3355	319802154720	4.7 k	0.1W
3222	319802156810	680 R	0.1W	3355	319802158220	8.2 k	0.1W
3223	319802153930	39 k	0.1W	3356	319802158220	8.2 k	0.1W
3224	319802151010	100 R	0.1W	3356	319802154720	4.7 k	0.1W
3224	319802151020	1 k	0.1W	3357	319802154720	4.7 k	0.1W
3225	319801101020	1 k	0.17W	3357	319802158220	8.2 k	0.1W
3226	319802154720	4.7 k	0.1W	3358	319802155630	56 k	0.1W
3227	319802151020	1 k	0.1W	3359	319802155630	56 k	0.1W
3228	319802151040	100 k	0.1W	3360	319801102230	22 k	0.17W
3229	319802152240	220 k	0.1W	3362	319802151020	1 k	0.1W
3230	319802152730	27 K	0.1W	3363	319802152230	22 k	0.1W
3231	319802151020	1 k	0.1W	3370	232215621209	12 R	1%
3232	319802151020	1 k	0.1W	3371	319802151030	10 k	0.1W
3233	319802151520	1.5 k	0.1W	3372	319802153310	330 R	0.1W
3234	319802151020	1 k	0.1W	3373	319802154710	470 R	0.1W
3235	319801108210	820 R	0.17W	3375	319802154710	470 R	0.1W
3236	319801101020	1 k	0.17W	3380	319801104720	4.7 k	0.17W
3237	319802153320	3.3 k	0.1W	3381	319802151030	10 k	0.1W
3239	212010892633	39 k	1%	3382	319802152230	22 k	0.1W
3242	319802151530	15 k	0.1W	3384	319802151030	10 k	0.1W
3243	319802152250	2.2 M	0.1W	3385	319802152220	2.2 k	0.1W
3244	319802156840	680 k	0.1W	3386	319802154710	470 R	0.1W
3244	319802154750	4.7 M	0.1W	3387	319802151020	1 k	0.1W
3245	319802151830	18 k	0.1W	3388	319802151020	1 k	0.1W
3247	319802154710	470 R	0.1W	3392	319802151020	1 k	0.1W
3248	319802151530	15 k	0.1W	3393	319802151010	100 R	0.1W
3249	319802156810	680 R	0.1W	3395	212010892625	5.6 k	1%
3250	319802151830	18 k	0.1W	3396	212010893867	5.1 k	1%
3251	319802152220	2.2 k	0.1W	3397	319802151010	100 R	0.1W
3252	319802154790	47 R	0.1W	3398	319801101010	100 R	0.17W
3253	319801101080	1 R	0.17W	3398	319801101020	1 k	0.17W
3254	319802151080	1 R		3400	319802151030	10 k	0.1W
3255	319802151080	1 R		3401	319802151030	10 k	0.1W
3256	319802151080	1 R		3402	212010174479	47 R	
3260	212010892604	82 R	1%	3402	319801101210	120 R	0.17W
3261	212010892604	82 R	1%	3403	212010174479	47 R	

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3403	319801101210	120 R	0.17W	3534	319802153930	39 k	0.1W
3404	319802154740	470 k	0.1W	3534	319802152730	27 K	0.1W
3405	319802153340	330 k	0.1W	3535	319802152730	27 K	0.1W
3405	319802154730	47 k	0.1W	3536	319802153310	330 R	0.1W
3406	319802151020	1 k	0.1W	3537 ▲	232220733478	4.7 R	FUSE NFR25H
3407	319802156840	680 k	0.1W	3538 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H
3408	319802151030	10 k	0.1W	3539 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H
3409	319802151020	1 k	0.1W	3540	319802153330	33 k	0.1W
3410	319802154730	47 k	0.1W	3541	319802151020	1 k	0.1W
3411	319802154740	470 k	0.1W	3542	319802156830	68 k	0.1W
3412	319802156840	680 k	0.1W	3543	319802151030	10 k	0.1W
3413	319802151030	10 k	0.1W	3544	319802156820	6.8 k	0.1W
3414	319802157590	75 R	0.1W	3545	319801101530	15 k	0.17W
3416	319802151080	1 R		3545	319801101030	10 k	0.17W
3417	319802152230	22 k	0.1W	3546	319802151040	100 k	0.1W
3418	319801101210	120 R	0.17W	3547	319802151040	100 k	0.1W
3418	212010174479	47 R		3548	319802154730	47 k	0.1W
3419	319801101210	120 R	0.17W	3549	212010891716	120 k	
3419	212010174479	47 R		3549	319802151040	100 k	0.1W
3420	319802151810	180 R	0.1W	3550	319802154730	47 k	0.1W
3421	319802151810	180 R	0.1W	3551	319802154740	470 k	0.1W
3450	319801101030	10 k	0.17W	3551	319802153340	330 k	0.1W
3451	319801101020	1 k	0.17W	3551	319802152240	220 k	0.1W
3452	319801101230	12 k	0.17W	3552	319802151050	1 M	0.1W
3452	319801101030	10 k	0.17W	3552	319802154740	470 k	0.1W
3453	319802154730	47 k	0.1W	3555	319802152210	220 R	0.1W
3454	319802151040	100 k	0.1W	3556	319802152210	220 R	0.1W
3455	319802151010	100 R	0.1W	3557	319802151230	12 k	0.1W
3456	319802151030	10 k	0.1W	3557	319802151830	18 k	0.1W
3457	319801101020	1 k	0.17W	3557	319802155620	5.6 k	0.1W
3458	319802151010	100 R	0.1W	3561	319801106810	680 R	0.17W
3459	319801102230	22 k	0.17W	3561	319801104710	470 R	0.17W
3460	319802152210	220 R	0.1W	3562	319801106810	680 R	0.17W
3460	319802151080	1 R		3562	319801104710	470 R	0.17W
3461	319802151040	100 k	0.1W	3563	212010174278	2.7 R	
3462	319802151030	10 k	0.1W	3563	319801102280	2.2 R	0.17W
3463	319802151020	1 k	0.1W	3563	319801103380	3.3 R	
3463	319802152210	220 R	0.1W	3563	319801101080	1 R	0.17W
3464	319801102240	220 k	0.17W	3564	212010174278	2.7 R	
3465	319802154710	470 R	0.1W	3564	319801101080	1 R	0.17W
3466	319802156820	6.8 k	0.1W	3564	319801103380	3.3 R	
3467	319802154720	4.7 k	0.1W	3565	319801102210	220 R	0.17W
3467	319802152720	2.7 k	0.1W	3566	319801102210	220 R	0.17W
3467	319802153320	3.3 k	0.1W	3567	319802151530	15 k	0.1W
3468	319801101010	100 R	0.17W	3568	319801101020	1 k	0.17W
3469	319801101010	100 R	0.17W	3568	319801104720	4.7 k	0.17W
3469	319801101080	1 R	0.17W	3569	319801108220	8.2 k	0.17W
3470	319802155620	5.6 k	0.1W	3569	319801101030	10 k	0.17W
3471	319802155620	5.6 k	0.1W	3610	319802151040	100 k	0.1W
3472	319802156820	6.8 k	0.1W	3613	319802151040	100 k	0.1W
3473	319801101220	1.2 k	0.17W	3614	319802151040	100 k	0.1W
3474	319801102230	22 k	0.17W	3615	319802151040	100 k	0.1W
3502	212011290136	4.7 k	7W	3700	319801101010	100 R	0.17W
3503	212010593472	5.6 k	3W	3701	319801101010	100 R	0.17W
3504	232225741472	4.7 k	5W	3702	319802151810	180 R	0.1W
3505	319801102220	2.2 k	0.17W	3702	319802151080	1 R	
3506	319802151510	150 R	0.1W	3703	319802154720	4.7 k	0.1W
3514	319801224790	47 R	2W	3704	319802151220	1.2 k	0.1W
3519	319801101080	1 R	0.17W	3705	319802154710	470 R	0.1W
3520	319801103390	33 R	0.17W	3706	319802154710	470 R	0.1W
3521	232219314223	22 k		3707	319802155610	560 R	0.1W
3522 ▲	232220733102	1 k	FUSE NFR25H	3707	319802151220	1.2 k	0.1W
3523 ▲	232220733103	10 k	FUSE NFR25H	3708	319802153330	33 k	0.1W
3524	319801233390	33 R	3W	3709	319802151540	150 k	0.1W
3525	232224153224	220 k		3710	319802154720	4.7 k	0.1W
3525 ▲	232224153474	470 k		3711	319802155610	560 R	0.1W
3526	319802151040	100 k	0.1W	3711	319802158210	820 R	0.1W
3526	319802152230	22 k	0.1W	3712	319802156810	680 R	0.1W
3527	232224153224	220 k		3713	319802151080	1 R	
3527 ▲	232224153474	470 k		3713	319802151520	1.5 k	0.1W
3528	319802156830	68 k	0.1W	3714	319802152710	270 R	0.1W
3529	319802153310	330 R	0.1W	3714	319802153310	330 R	0.1W
3530 ▲	232220533108	1 R	NFR25	3714	319802151810	180 R	0.1W
3530 ▲	232220533338	3.3 R	FUSE NFR25	3715	319802154710	470 R	0.1W
3530 ▲	232220533478	4.7 R	FUSE NFR25	3716	319802151520	1.5 k	0.1W
3531 ▲	232220533478	4.7 R	FUSE NFR25	3717	319802151520	1.5 k	0.1W
3531 ▲	232220533338	3.3 R	FUSE NFR25	3718	319802151810	180 R	0.1W
3531 ▲	232220533108	1 R	NFR25	3719	319801101520	1.5 k	0.17W
3532 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H	3720	319802153910	390 R	0.1W
3532 ▲	232220733478	4.7 R	FUSE NFR25H	3723	319802156830	68 k	0.1W
3533	319802153310	330 R	0.1W	3724	319802154720	4.7 k	0.1W
3534	319802155630	56 k	0.1W	3725	319802151520	1.5 k	0.1W

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3725	319802151020	1	k	0.1W	3920	319802154710	470	R	0.1W
3725	319802151080	1	R		3921	319802151010	100	R	0.1W
3726	319801101020	1	k	0.17W	3922	319802151030	10	k	0.1W
3727	319801103310	330	R	0.17W	3922	319802151020	1	k	0.1W
3728	319802154720	4.7	k	0.1W	3923	319802154730	47	k	0.1W
3729	319802154720	4.7	k	0.1W	3924	319802154720	4.7	k	0.1W
3730	319802152730	27	K	0.1W	3925	319802154730	47	k	0.1W
3731	319802154710	470	R	0.1W	3925	319802154740	470	k	0.1W
3733	319802151010	100	R	0.1W	3926	319802156840	680	k	0.1W
3735	319802155620	5.6	k	0.1W	3927	319802151030	10	k	0.1W
3736	319802153310	330	R	0.1W	3928	319802153340	330	k	0.1W
3737	319802151830	18	k	0.1W	3929	319802151020	1	k	0.1W
3738	319802151830	18	k	0.1W	3930	319802151010	100	R	0.1W
3740	319802154720	4.7	k	0.1W	3931	319802154730	47	k	0.1W
3741	319802154720	4.7	k	0.1W	3932	319802156840	680	k	0.1W
3742	319802153940	390	k	0.1W	3933	319802154720	4.7	k	0.1W
3743	319802151020	1	k	0.1W	3934	319802154730	47	k	0.1W
3744	319802156810	680	R	0.1W	3935	319802151080	1	R	
3745	319802154710	470	R	0.1W	3936	319802151040	100	k	0.1W
3801	319802154730	47	k	0.1W	3937	319802151040	100	k	0.1W
3802	319802151020	1	k	0.1W	3938	319802151040	100	k	0.1W
3803	319802154720	4.7	k	0.1W	3939	319802154720	4.7	k	0.1W
3804	319802151030	10	k	0.1W	3940	319802153340	330	k	0.1W
3805	319802152220	2.2	k	0.1W	3941	319802156840	680	k	0.1W
3807	319801101010	100	R	0.17W	3942	319802151810	180	R	0.1W
3808	319802154720	4.7	k	0.1W	3943	319802151810	180	R	0.1W
3809	319802151010	100	R	0.1W	3945	319802152710	270	R	0.1W
3810	319801101030	10	k	0.17W	3946	319802152710	270	R	0.1W
3814	319802151010	100	R	0.1W	3947	▲ 232220533478	4.7	R	FUSE NFR25
3815	319802151010	100	R	0.1W	3951	319802152210	220	R	0.1W
3816	319801101020	1	k	0.17W	3952	319802152210	220	R	0.1W
3818	319801101010	100	R	0.17W	4195	319802190020			CHIP JUMPER
3819	319802151010	100	R	0.1W	4196	319802190020			CHIP JUMPER
3820	319802151030	10	k	0.1W	4197	319802190020			CHIP JUMPER
3821	319801101020	1	k	0.17W	4200	319802190020			CHIP JUMPER
3822	319802154730	47	k	0.1W	4201	319802190020			CHIP JUMPER
3823	319802153320	3.3	k	0.1W	4202	319802190020			CHIP JUMPER
3825	319802154730	47	k	0.1W	4228	319802190020			CHIP JUMPER
3826	319802151030	10	k	0.1W	4229	319802190020			CHIP JUMPER
3827	319801101040	100	k	0.17W	4230	319802190020			CHIP JUMPER
3828	319801101010	100	R	0.17W	4240	319802190020			CHIP JUMPER
3829	319802154730	47	k	0.1W	4241	319802190020			CHIP JUMPER
3831	319801101020	1	k	0.17W	4242	319802190020			CHIP JUMPER
3832	319801101040	100	k	0.17W	4321	319802190020			CHIP JUMPER
3834	319801101020	1	k	0.17W	4345	319802190020			CHIP JUMPER
3835	319801101020	1	k	0.17W	4346	319802190020			CHIP JUMPER
3836	319802151040	100	k	0.1W	4347	319802190020			CHIP JUMPER
3837	319801101030	10	k	0.17W	4387	319802190020			CHIP JUMPER
3838	319802151020	1	k	0.1W	4402	319802190020			CHIP JUMPER
3839	319801104710	470	R	0.17W	4410	319802190020			CHIP JUMPER
3841	319801101040	100	k	0.17W	4444	319802190020			CHIP JUMPER
3843	319802154730	47	k	0.1W	4450	319802190020			CHIP JUMPER
3844	319801101040	100	k	0.17W	4451	319802190020			CHIP JUMPER
3845	319802151520	1.5	k	0.1W	4452	319802190020			CHIP JUMPER
3846	319802154730	47	k	0.1W	4453	319802190020			CHIP JUMPER
3847	319801101010	100	R	0.17W	4454	319802190020			CHIP JUMPER
3849	319802158210	820	R	0.1W	4455	319802190020			CHIP JUMPER
3850	212010893467	24	k		4457	319802190020			CHIP JUMPER
3858	319802151030	10	k	0.1W	4505	319802190020			CHIP JUMPER
3859	319802154730	47	k	0.1W	4506	319802190020			CHIP JUMPER
3860	319801101040	100	k	0.17W	4521	319802190020			CHIP JUMPER
3861	319801101030	10	k	0.17W	4522	319802190020			CHIP JUMPER
3864	319801101030	10	k	0.17W	4523	319802190020			CHIP JUMPER
3900	319802151020	1	k	0.1W	4524	319802190020			CHIP JUMPER
3901	319802151030	10	k	0.1W	4600	319802190020			CHIP JUMPER
3902	319802151520	1.5	k	0.1W	4601	319802190020			CHIP JUMPER
3903	319802154720	4.7	k	0.1W	4621	319802190020			CHIP JUMPER
3904	319802156820	6.8	k	0.1W	4622	319802190020			CHIP JUMPER
3905	319802157590	75	R	0.1W	4700	319802190020			CHIP JUMPER
3906	319801101510	150	R	0.17W	4701	319802190020			CHIP JUMPER
3907	319802152240	220	k	0.1W	4702	319802190020			CHIP JUMPER
3908	319802151520	1.5	k	0.1W	4704	319802190020			CHIP JUMPER
3909	319801101210	120	R	0.17W	4707	319802190020			CHIP JUMPER
3911	319802157590	75	R	0.1W	4711	319802190020			CHIP JUMPER
3912	319802154720	4.7	k	0.1W	4723	319802190020			CHIP JUMPER
3913	319802157590	75	R	0.1W	4724	319802190020			CHIP JUMPER
3914	319802158220	8.2	k	0.1W	4726	319802190020			CHIP JUMPER
3915	319802157590	75	R	0.1W	4727	319802190020			CHIP JUMPER
3916	319802157590	75	R	0.1W	4728	319802190020			CHIP JUMPER
3917	319802152220	2.2	k	0.1W	4800	319802190020			CHIP JUMPER
3918	319802152240	220	k	0.1W	4801	319802190020			CHIP JUMPER
3919	319802153340	330	k	0.1W	4802	319802190020			CHIP JUMPER

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

4803	319802190020	CHIP JUMPER
4821	319802190020	CHIP JUMPER
4822	319802190020	CHIP JUMPER
4823	319802190020	CHIP JUMPER
4824	319802190020	CHIP JUMPER
4825	319802190020	CHIP JUMPER
4901	319802190020	CHIP JUMPER
4902	319802190020	CHIP JUMPER
4906	319802190020	CHIP JUMPER
4907	319802190020	CHIP JUMPER
4912	319802190020	CHIP JUMPER
4920	319802190020	CHIP JUMPER
4922	319802190020	CHIP JUMPER
4923	319802190020	CHIP JUMPER
4924	319802190020	CHIP JUMPER
4929	319802190020	CHIP JUMPER
4935	319802190020	CHIP JUMPER
4939	319802190020	CHIP JUMPER
4956	319802190020	CHIP JUMPER
4957	319802190020	CHIP JUMPER

COILS

5190	242253595363	10 μ H
5190	242253595595	33 μ H
5200	242254941993	COIL BLM21
5201	242254941993	COIL BLM21
5202	242254941993	COIL BLM21
5203	242254941993	COIL BLM21
5204	242254941993	COIL BLM21
5205	242254941993	COIL BLM21
5301	▲ 242254944511	18MH OA5 HF2022R for 14"
5301	▲ 242253594054	29 mH for 20, 21"
5302	242253594637	4.7 μ H
5303	242253594637	4.7 μ H
5304	242253594642	22 μ H
5305	242253594642	22 μ H
5312	242253595748	BEAD 100MHz
5330	▲ 242253102403	Mains Trafo for 21, 25" Stereo
5330	▲ 242253102382	Mains Trafo for 14, 20, 21" Mono
5340	242253595363	10 μ H
5340	242253597328	10U PM10 LAL04
5350	242253595748	BEAD 100MHz
5360	242253595363	10 μ H
5370	319801821090	10 μ H
5371	242253595363	10 μ H
5380	242253595748	BEAD 100MHz
5500	242253102321	COIL ASSY CU10
5501	312813834630	DRIVER TRANSFORMER
5502	242253595367	47 μ H
5518	242253595367	47 μ H for 14", 25"
5518	242253595365	22 μ H for 20, 21"
5519	▲ 312813820890	TFM LOT OV2094/USLOT4
5520	▲ 242253102393	TFMLOT SLOT1342.0017C Y
5522	312813850130	LINEARITY CORR.COIL LC110
5525	242253102319	BRIDGE COIL W7098-001
5526	242253594849	DECOUPLING COIL W7122-001
5700	242253594312	1 μ H
5701	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5703	242253597875	6.8 μ H
5704	242253594325	10 μ H for SECAM L
5704	242253594327	15 μ H
5705	242253597875	6.8 μ H
5706	242253597875	6.8 μ H
5707	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5708	242253597875	6.8 μ H
5712	242253594327	15 μ H
5801	242254941993	COIL BLM21
5802	242254941993	COIL BLM21
5803	242254941993	COIL BLM21

DIODES

6175	319801028280	BZX79-C8V2
6183	934054945115	BAS316
6184	934054945115	BAS316
6185	934054945115	BAS316
6190	319801023390	BZX79-C33
6191	319801023390	BZX79-C33
6200	934054945115	BAS316

6201	319801010010	1N4148
6202	319801010010	1N4148
6203	934054945115	BAS316
6205	934054945115	BAS316
6220	934054945115	BAS316
6221	319801010070	BAV21
6234	934039300115	BAT254
6235	934039300115	BAT254
6236	934039300115	BAT254
6301	319801010120	1N5062
6301	933838660673	1N4006GP
6302	933838660673	1N4006GP
6302	319801010120	1N5062
6303	319801010120	1N5062
6303	933838660673	1N4006GP
6304	319801010120	1N5062
6304	933838660673	1N4006GP
6314	932212671673	BYT42M
6322	933428540673	BAV21
6325	933451580673	1N4003
6326	933451580673	1N4003
6340	932213755682	BYW98-200C1
6341	319801021090	BZX79-C10
6342	932210346673	SBYV27-200
6350	934038020127	BY229X-600 for 21" Stereo
6350	933621590112	BYW 95C/20 for 21" Mono
6350	934038030127	BY229X-800 for 25"
6351	933863260673	BYW36 for 14"
6355	933851840133	BZX79-F33
6356	932212671673	BYT42M
6357	934054945115	BAS316
6358	932207056676	THYRIS X0203MA
6370	932212671673	BYT42M
6371	932210346673	SBYV27-200
6372	933414680133	BZX79-C2V4
6373	319801033380	BZX79-F3V3 A COL
6374	934054945115	BAS316
6376	319801010070	BAV21
6377	319801010070	BAV21
6378	319801010070	BAV21
6381	319801010070	BAV21
6382	319801026880	BZX79-C6V8
6383	319801010070	BAV21
6384	319801010070	BAV21
6385	319801035680	BZX79-F5V6
6386	319801010070	BAV21
6387	934039300115	BAT254
6388	319801010070	BAV21
6390	932212868682	SB360
6391	932213755682	BYW98-200C1
6392	319801021090	BZX79-C10
6394	934054945115	BAS316
6402	319801026880	BZX79-C6V8
6403	319801026880	BZX79-C6V8
6404	319801026880	BZX79-C6V8
6405	319801026880	BZX79-C6V8
6406	319801026880	BZX79-C6V8
6407	319801026880	BZX79-C6V8
6450	934054945115	BAS316
6451	934054945115	BAS316
6452	319801010080	BAT85
6453	319801010010	1N4148
6454	319801010010	1N4148
6455	319801010010	1N4148
6456	319801028280	BZX79-C8V2
6520	933741030133	BYD33M A
6521	933621580112	BY228/20
6522	933621590112	BYW 95C/20
6523	933723400133	BYD33D
6524	933723400133	BYD33D
6526	319801026880	BZX79-C6V8
6530	934038660115	BZX284-C8V2
6532	933723420133	BYD33J
6536	932213372682	BYV27200RAS15/10B
6537	933723400133	BYD33D
6538	933723400133	BYD33D
6540	319801010070	BAV21
6541	319801022290	BZX79-C22
6542	319801022290	BZX79-C22
6543	319801022790	BZX79-C27
6543	319801021590	BZX79-C15
6544	319801010070	BAV21

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

6545	319801026880	BZX79-C6V8
6547	319801010070	BAV21
6548	934054945115	BAS316
6549	319801022290	BZX79-C22
6568	319801022290	BZX79-C22
6700	934025520115	BA792
6701	934025520115	BA792
6702	934025520115	BA792
6705	934025520115	BA792
6706	934025520115	BA792
6707	934025520115	BA792
6900	319801021290	BZX79-C12
6901	319801021290	BZX79-C12
6902	319801021290	BZX79-C12
6903	319801021290	BZX79-C12
6904	319801021290	BZX79-C12
6905	319801021290	BZX79-C12
6906	319801021290	BZX79-C12
6907	319801010010	1N4148
6908	319801010010	1N4148
6909	319801021290	BZX79-C12
6910	319801021290	BZX79-C12
6911	319801021290	BZX79-C12
6912	319801021290	BZX79-C12
6913	319801010010	1N4148

TRANSISTORS & ICs

7180	933259350126	BF422
7181	933259350126	BF422
7182	933259350126	BF422
7183	933259350126	BF422
7184	933259350126	BF422
7185	933259350126	BF422
7186	933259360126	BF423
7187	933259360126	BF423
7188	933259360126	BF423
7201	319801042150	BC857B
7204	319801043360	PMBT2369
7205	935262022112	TDA8841/N2/S1
7205	935262023112	TDA8842/N2/S1
7205	935262025112	TDA8844/N2/S1
7206	319801042030	BC847B
7208	319801043360	PMBT2369
7209	319801042150	BC857B
7210	319801042150	BC857B
7211	319801042150	BC857B
7212	933714840653	74HC4053D
7215	319801043360	PMBT2369
7219	319801042030	BC847B
7300	932213693687	FET 2SK2750
7310	932214351682	MC44608P75 L
7340	▲ 932212719682	OPT CPTCET1101G
7341	932208367676	TL431CZ-AP
7355	933259350126	BF422
7358	319801042030	BC847B
7370	933650090126	BC557C R
7371	319801042030	BC847B
7375	933831560682	L78M08CV
7381	933650090126	BC557C R
7382	319801042030	BC847B
7383	933650090126	BC557C R
7391	932213590687	2SK2232
7392	932208367676	TL431CZ-AP
7393	319801042150	BC857B
7400	319801042030	BC847B
7401	319801042030	BC847B
7450	932212839667	TDA7495 for 20, 21, 25"
7450	932212840667	TDA7494 for 14"
7451	319801042030	BC847B
7452	319801042150	BC857B
7453	319801042150	BC857B
7454	319801042150	BC857B
7501	933535470126	MP5A43
7520	934017050127	BU1508DX
7521	934055258127	BUT11APX L
7529	319801042150	BC857B
7543	319801042030	BC847B
7547	319801042150	BC857B
7555	935262202112	TDA8356/N6
7556	935262194112	TDA8350Q/N6

7651	933372950653	HEF4052BT
7701	933372960653	HEF4053BT
7702	319801042030	BC847B
7704	319801042150	BC857B
7705	935046210112	TDA9830/V1 L
7706	319801042040	BC847C
7709	319801044120	PDTC124ET
7710	319801044120	PDTC124ET
7711	319801042030	BC847B
7712	319801044120	PDTC124ET
7713	319801044120	PDTC124ET
7714	319801044120	PDTC124ET
7715	319801044120	PDTC124ET
7716	319801044120	PDTC124ET
7720	935260611118	TDA9818T/V1 R
7800	319801043360	PMBT2369
7801	932212872668	M24C01-MN6 (ST00)R
7802	319801044120	PDTC124ET
7803	319801044120	PDTC124ET
7804	935263709112	SAA5541, no Teletext
7804	935266747112	SAA5265, 1 page Teletext
7804	935267045112	SAA5264, 10 pages Teletext
7806	319802040030	BC547B
7807	319801044120	PDTC124ET
7808	319801044120	PDTC124ET
7900	319801042150	BC857B
7901	319801042030	BC847B
7902	319801042030	BC847B
7903	319801042150	BC857B
7904	933372950653	HEF4052BT
7905	319801042150	BC857B
7906	319801042040	BC847C
7907	319801042040	BC847C
7908	319801042030	BC847B
7909	319801042040	BC847C

JUMPERS

9547	319802190020	CHIP JUMPER
------	--------------	-------------

Recorder Unit Board (RUB)

MISCELLANEOUS

0007	310310761690	TACHO HOLDER
0008	310310761840	TACHO HOLDER
0020	310315012050	SENSORHOLDER
0021	310310761680	SENSORHOLDER
0022	310315012050	SENSORHOLDER
0030	310310761760	DISTANCE HOLDER DECK
0031	310310761760	DISTANCE HOLDER DECK
0032	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0033	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0034	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0040	310310416590	LED-SOCKET
0041	310310416590	LED-SOCKET
0042	310310416590	LED-SOCKET
1000	242254300497	RES XTL 4MHZ433619
1151 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1152 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1153 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1300	932204272682	OFWK3953M
1301	313914714121	UV1316/AP-2 for SECAM L
1301	242254290094	TUN V+U PLL PH not for SECAM L
1302	242254942068	OFWG3956M
1302	242254942273	OFWJ1980M
1302	242254941518	OFWG1961M
1304	242254940808	CER.FILTER TPS6,0MB-TF21F
1304	242254941433	FILTER TPS 6,5MHz
1304	242254941595	FILTER BS 5.5MHz
1305	242254942394	FIL SAW OFWK9463M
1305	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1306	242254942824	FILTER EFC 5,5MHz
1306	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1307	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1307	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1670	242254300781	CRYSTAL 18.432MHz
1801	310310790110	SWITCH ASSY
1803	310310790110	SWITCH ASSY
1900	242212802504	SWITCH
1901	242212802504	SWITCH
1902	242212802504	SWITCH
1903	242212802504	SWITCH
1904	242212802504	SWITCH
1905	242212802504	SWITCH
1906	242212802504	SWITCH
1907	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B
1908	242212802504	SWITCH
1909	242212802504	SWITCH
1910	242212802504	SWITCH
1911	310310720440	CONNECTOR 9P
1912	310310720450	CONNECTOR 5P
1913	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1931	242254300922	RESXTL 20MHZ 20P AT-49 A
1946	310310720720	CAPSTAN CONNECT.
1947	242202514512	CONNECTOR 3 PIN
1948	242202512188	CON BMV 6P HLEM6S-1
1961	242202509405	CONNECTOR 2 PIN
1963	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1965	242202514516	CONNECTOR 7 PIN
1967	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1968 ▲	242208610919	PROT 125mA
1970	242254300056	CRYSTAL 32.768kHz
1980	242202510771	CON BM V 10P M 2.00 PH B
1981	242202514534	CONNECTOR H 5P F 1.25 FFC 0.3
1982	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B
1983	242202510655	CON BM V 11P M 2.00
1984	242202509406	CON BM 4P VERT PH-B

CAPACITORS

2000	319802321040	100 nF 25V
2001	319801721050	1 µF 16V
2002	319801701030	10 nF 50V
2003	319801701030	10 nF 50V
2004	319801701030	10 nF 50V
2005	319802321040	100 nF 25V
2006	319802902210	220 µF 6.3V
2008	319801721050	1 µF 16V
2009	319801721050	1 µF 16V
2010	319801701030	10 nF 50V
2011	319801701030	10 nF 50V

2012	319802951080	1 µF 50V
2013	319801701030	10 nF 50V
2014	319802321040	100 nF 25V
2015	319802304730	47 nF 25V
2016	319801702230	22 nF 50V
2017	319802321040	100 nF 25V
2018	319801701030	10 nF 50V
2019	319801602780	2.7 pF 50V
2020	319801701040	100 nF 16V
2021	319802951080	1 µF 50V
2022	319802931090	10 µF 25V
2023	202001292784	1 µF 50V
2024	319802924790	47 µF 16V
2025	319801701030	10 nF 50V
2026	319802321040	100 nF 25V
2027	319802931090	10 µF 25V
2028	319801701040	100 nF 16V
2029	319802321040	100 nF 25V
2030	319802922290	22 µF 16V
2031	319801701030	10 nF 50V
2032	319801701040	100 nF 16V
2033	319801701040	100 nF 16V
2034	319802951080	1 µF 50V
2035	319802954780	4.7 µF 50V
2036	319802321040	100 nF 25V
2037	319801721050	1 µF 16V
2039	319802954780	4.7 µF 50V
2040	319802924790	47 µF 16V
2041	319802922290	22 µF 16V
2042	319801701030	10 nF 50V
2043	319801701030	10 nF 50V
2044	319801602290	22 pF 50V
2045	202255205337	390 pF 50V
2046	202255205335	220 pF 50V
2048	319801701030	10 nF 50V
2049	319802954780	4.7 µF 50V
2050	319801701040	100 nF 16V
2051	319802902210	220 µF 6.3V
2052	319801608290	82 pF 50V
2053	319802321040	100 nF 25V
2054	319801603990	39 pF 50V
2055	319802321040	100 nF 25V
2056	319801602290	22 pF 50V
2057	319802921010	100 µF 16V
2058	319801701030	10 nF 50V
2059	319801701030	10 nF 50V
2060	319801602790	27 pF 50V
2061	319801602210	220 pF 50V
2062	319802904790	47 µF 6.3V
2070	319801701030	10 nF 50V
2071	319801601510	150 pF 50V
2072	319801701030	10 nF 50V
2073	319802321040	100 nF 25V
2074	202255205335	220 pF 50V
2075	319801701040	100 nF 16V
2076	319801608290	82 pF 50V
2077	319801701030	10 nF 50V
2078	319801701040	100 nF 16V
2079	319802921010	100 µF 16V
2080	319801601010	100 pF 50V
2082	319801701030	10 nF 50V
2083	319801701030	10 nF 50V
2084	319801701030	10 nF 50V
2085	319802931090	10 µF 25V
2086	202055295343	470 nF 16V
2087	319801606810	680 pF 50V
2088	319801721050	1 µF 16V
2089	319801702230	22 nF 50V
2090	319801602210	220 pF 50V
2091	319801601010	100 pF 50V
2092	319801701030	10 nF 50V
2100	319801701030	10 nF 50V
2101	319801604710	470 pF 50V
2102	319801701030	10 nF 50V
2103	319801701030	10 nF 50V
2104	319802322240	220 nF 25V
2105	319802921010	100 µF 16V
2106	319801601010	100 pF 50V
2107	319801702230	22 nF 50V
2108	319801603390	33 pF 50V
2109	319801701030	10 nF 50V
2110	319801701030	10 nF 50V

Recorder Unit Board (RUB)

2111	319801701030	10	nF	50V	2618	319802321040	100	nF	25V
2112	319801701030	10	nF	50V	2619	202255205244	39	nF	50V
2113	319801701030	10	nF	50V	2620	319801701030	10	nF	50V
2114	319801701030	10	nF	50V	2621	319801604710	470	pF	50V
2115	319801701030	10	nF	50V	2622	319801701530	15	nF	50V
2116	319801701030	10	nF	50V	2624	319801601020	1	nF	50V
2117	319801701030	10	nF	50V	2625	319801601020	1	nF	50V
2118	319801701030	10	nF	50V	2626	319802924790	47	μF	16V
2126	319801701030	10	nF	50V	2627	319801601020	1	nF	50V
2150	319802924790	47	μF	16V	2628	319802931090	10	μF	25V
2151	319801606890	68	pF	50V	2629	319802304730	47	nF	25V
2154	319802924790	47	μF	16V	2630	202030090611	27	nF	50V
2160	202001293691	220	μF	16V	2631	319802321040	100	nF	25V
2161	319802921010	100	μF	16V	2632	319802321040	100	nF	25V
2305	319802931090	10	μF	25V	2633	319802921010	100	μF	16V
2306	319802924790	47	μF	16V	2634	319802921010	100	μF	16V
2307	319801701030	10	nF	50V	2636	319801704720	4.7	nF	50V
2308	319802931090	10	μF	25V	2637	319801701030	10	nF	50V
2309	202002191355	2.2	μF	50V	2640	319802924790	47	μF	16V
2310	319801604710	470	pF	50V	2641	319802321040	100	nF	25V
2311	319802321040	100	nF	25V	2642	319802921010	100	μF	16V
2312	319802322240	220	nF	25V	2643	319801702230	22	nF	50V
2313	319802321040	100	nF	25V	2644	319802952280	2.2	μF	50V
2314	202055294914	8.2	pF	50V	2646	319801701040	100	nF	16V
2315	319802321040	100	nF	25V	2647	319802924790	47	μF	16V
2316	319801602210	220	pF	50V	2648	319802931090	10	μF	25V
2317	319801601210	120	pF	50V	2649	202255205237	6.8	nF	50V
2318	319801724730	47	nF	50V	2650	319802931090	10	μF	25V
2319	319801701020	1	nF	50V	2651	319802924790	47	μF	16V
2320	319802952280	2.2	μF	50V	2652	319802931090	10	μF	25V
2321	319802904790	47	μF	6.3V	2653	202255205237	6.8	nF	50V
2322	319801702230	22	nF	50V	2654	319802931090	10	μF	25V
2323	319802922290	22	μF	16V	2655	319802952280	2.2	μF	50V
2324	319801701020	1	nF	50V	2656	319802952280	2.2	μF	50V
2325	319802552290	22	μF	50V	2658	319802322240	220	nF	25V
2461	319801704720	4.7	nF	50V	2659	319802322240	220	nF	25V
2462	319802524710	470	μF	16V	2660	319802322240	220	nF	25V
2463	319801701030	10	nF	50V	2661	319802322240	220	nF	25V
2471	319802924790	47	μF	16V	2662	319802322240	220	nF	25V
2472	319802921010	100	μF	16V	2663	319802322240	220	nF	25V
2473	319801704720	4.7	nF	50V	2664	319802322240	220	nF	25V
2474	319801702220	2.2	nF	50V	2666	319801701030	10	nF	50V
2475	319802924790	47	μF	16V	2667	319802321040	100	nF	25V
2476	319801703330	33	nF	50V	2670	319802931090	10	μF	25V
2477	319802321040	100	nF	25V	2671	319801701030	10	nF	50V
2478	319801701030	10	nF	50V	2673	319802931090	10	μF	25V
2479	319801701030	10	nF	50V	2674	319802321040	100	nF	25V
2480	319802921010	100	μF	16V	2675	319801701030	10	nF	50V
2482	319802321040	100	nF	25V	2676	319802931090	10	μF	25V
2483	319801702230	22	nF	50V	2677	319801701030	10	nF	50V
2484	202001292784	1	μF	50V	2678	319802931090	10	μF	25V
2485	202001292784	1	μF	50V	2679	319801701030	10	nF	50V
2486	202001292784	1	μF	50V	2680	319802954780	4.7	μF	50V
2487	319802321040	100	nF	25V	2681	319801603380	3.3	pF	50V
2489	319802532210	220	μF	25V	2682	319801603380	3.3	pF	50V
2490	319802321040	100	nF	25V	2683	319801701030	10	nF	50V
2491	319801601010	100	pF	50V	2684	319801701040	100	nF	16V
2492	319801702230	22	nF	50V	2685	319802931090	10	μF	25V
2493	319801701030	10	nF	50V	2690	319801701020	1	nF	50V
2494	319802321040	100	nF	25V	2691	319802951080	1	μF	50V
2495	319801724730	47	nF	50V	2692	319801605690	56	pF	50V
2496	319801702230	22	nF	50V	2693	319801605690	56	pF	50V
2497	319801701030	10	nF	50V	2800	319802532210	220	μF	25V
2501	319802924790	47	μF	16V	2802	319802321040	100	nF	25V
2600	319802321040	100	nF	25V	2805	319802924790	47	μF	16V
2601	319802922290	22	μF	16V	2808	319801602210	220	pF	50V
2602	319802924790	47	μF	16V	2900	319801721030	10	nF	50V
2603	319802931090	10	μF	25V	2902	319802922290	22	μF	16V
2604	319801703330	33	nF	50V	2903	319801721050	1	μF	16V
2605	319801724730	47	nF	50V	2904	319801602790	27	pF	50V
2606	319801703330	33	nF	50V	2905	319802321040	100	nF	25V
2607	319801703330	33	nF	50V	2906	319801602790	27	pF	50V
2608	319801721050	1	μF	16V	2907	319801603390	33	pF	50V
2609	319802321040	100	nF	25V	2908	319801701040	100	nF	16V
2610	319802924790	47	μF	16V	2909	319801701030	10	nF	50V
2611	319801721050	1	μF	16V	2910	319802924790	47	μF	16V
2612	319802321040	100	nF	25V	2960	202055295343	470	nF	16V
2613	319801701030	10	nF	50V	2961	319802321040	100	nF	25V
2614	319802924790	47	μF	16V	2962	319802321040	100	nF	25V
2615	319802931090	10	μF	25V	2963	319801703330	33	nF	50V
2616	319801702220	2.2	nF	50V	2964	319801702220	2.2	nF	50V
2617	319801721050	1	μF	16V	2970	202002490502	1000μF	6.3V	

Recorder Unit Board (RUB)

2972	319801602790	27	pF	50V
2973	319801701030	10	nF	50V
2975	319801701030	10	nF	50V

RESISTORS

3002	319802151820	1.8	k	0.1W
3003	319802152220	2.2	k	0.1W
3008	319802158220	8.2	k	0.1W
3009	319801101020	1	k	0.17W
3010	319802155620	5.6	k	0.1W
3011	319802154730	47	k	0.1W
3012	319802151050	1	M	0.1W
3013	319801101010	100	R	0.17W
3014	319801101020	1	k	0.17W
3016	319801104730	47	k	0.17W
3017	319801103930	39	k	0.17W
3018	212010892619	2.2	k	1%
3019	319802152710	270	R	0.1W
3020	319802151530	15	k	0.1W
3020	319802151030	10	k	0.1W
3021	319802153340	330	k	0.1W
3022	212010892614	680	R	1%
3023	212010893465	1.3	k	1%
3024	319801104730	47	k	0.17W
3025	319802154710	470	R	0.1W
3026	319801101010	100	R	0.17W
3027	212010892624	4.7	k	1%
3028	319802154710	470	R	0.1W
3029	319801101010	100	R	0.17W
3030	319801106810	680	R	0.17W
3031	319802151020	1	k	0.1W
3032	319802152220	2.2	k	0.1W
3033	319801106810	680	R	0.17W
3034	319802152220	2.2	k	0.1W
3035	319802156810	680	R	0.1W
3036	319802152220	2.2	k	0.1W
3037	319801104710	470	R	0.17W
3038	319802152220	2.2	k	0.1W
3039	319801101020	1	k	0.17W
3040	319802154790	47	R	0.1W
3041	319801101010	100	R	0.17W
3070	319801104730	47	k	0.17W
3071	319802151520	1.5	k	0.1W
3072	319802158220	8.2	k	0.1W
3073	319802151030	10	k	0.1W
3074	212010892514	15	k	1%
3075	319802151010	100	R	0.1W
3076	319802151830	18	k	0.1W
3077	319802156810	680	R	0.1W
3078	319802151220	1.2	k	0.1W
3079	319801106810	680	R	0.17W
3080	319802152220	2.2	k	0.1W
3081	319801104730	47	k	0.17W
3082	319802151030	10	k	0.1W
3083	319801101020	1	k	0.17W
3084	319802152230	22	k	0.1W
3085	319802151030	10	k	0.1W
3086	212036890124	22	k	POT
3087	319802152730	27	K	0.1W
3088	319802152720	2.7	k	0.1W
3089	212036890119	1	k	POT
3090	319802153920	3.9	k	0.1W
3091	319802158220	8.2	k	0.1W
3092	319802151520	1.5	k	0.1W
3093	319802151230	12	k	0.1W
3094	319802151040	100	k	0.1W
3095	319802153330	33	k	0.1W
3096	319801103920	3.9	k	0.17W
3100	319802155620	5.6	k	0.1W
3101	319802154720	4.7	k	0.1W
3102	319802156810	680	R	0.1W
3103	212010892514	15	k	1%
3105	319802151020	1	k	0.1W
3106	232215622202	2.2	k	1%
3107	319802153310	330	R	0.1W
3108	319802151030	10	k	0.1W
3109	319802152240	220	k	0.1W
3110	212010892629	22	k	1%
3110	212010892631	27	k	1%
3110	212010892487	18	k	1%
3111	319802153310	330	R	0.1W
3112	319801101010	100	R	0.17W
3150	319801101090	10	R	0.17W
3151	319801101090	10	R	0.17W
3152	319802151220	1.2	k	0.1W
3153	319802152210	220	R	0.1W
3154	319802152720	2.7	k	0.1W
3155	319802154710	470	R	0.1W
3156	319802151010	100	R	0.1W
3157	319802155610	560	R	0.1W
3158	319802151230	12	k	0.1W
3159	319802151010	100	R	0.1W
3161	319802153320	3.3	k	0.1W
3162	319802151030	10	k	0.1W
3163	319801101030	10	k	0.17W
3164	319801104790	47	R	0.17W
3166	319801104730	47	k	0.17W
3300	319801106810	680	R	0.17W
3301	319802153310	330	R	0.1W
3302	319801105620	5.6	k	0.17W
3303	319802153330	33	k	0.1W
3304	319802151540	150	k	0.1W
3305	319802151830	18	k	0.1W
3306	319802154720	4.7	k	0.1W
3307	212036890124	22	k	POT
3308	319802151010	100	R	0.1W
3309	319802151830	18	k	0.1W
3310	319802154710	470	R	0.1W
3311	319802153320	3.3	k	0.1W
3312	319802154710	470	R	0.1W
3313	319802152210	220	R	0.1W
3314	319802153310	330	R	0.1W
3314	319802152710	270	R	0.1W
3315	319802154710	470	R	0.1W
3316	319802154720	4.7	k	0.1W
3318	319802153320	3.3	k	0.1W
3319	319802151010	100	R	0.1W
3320	319802151010	100	R	0.1W
3321	319802154720	4.7	k	0.1W
3322	319802154720	4.7	k	0.1W
3323	319801102720	2.7	k	0.17W
3324	319802158210	820	R	0.1W
3325	319802154720	4.7	k	0.1W
3326	319802156810	680	R	0.1W
3327	319802151010	100	R	0.1W
3450	▲ 232220533228	2.2	R	NFR25
3451	319802152230	22	k	0.1W
3452	319802154710	470	R	0.1W
3453	319801102210	220	R	0.17W
3454	319801104720	4.7	k	0.17W
3455	319801101080	1	R	0.17W
3456	319802154730	47	k	0.1W
3457	319802153920	3.9	k	0.1W
3458	319801104720	4.7	k	0.17W
3459	319801104720	4.7	k	0.17W
3460	319801103910	390	R	0.17W
3461	319801101030	10	k	0.17W
3462	319801103330	33	k	0.17W
3463	319801102230	22	k	0.17W
3464	319802158230	82	k	0.1W
3465	319801101530	15	k	0.17W
3466	319801104710	470	R	0.17W
3467	319802152250	2.2	M	0.1W
3468	319802151040	100	k	0.1W
3469	319802151040	100	k	0.1W
3470	319801104720	4.7	k	0.17W
3471	319802151010	100	R	0.1W
3472	319802151010	100	R	0.1W
3473	319801101010	100	R	0.17W
3474	319802153910	390	R	0.1W
3475	319802153330	33	k	0.1W
3476	319801104720	4.7	k	0.17W
3477	319802151020	1	k	0.1W
3501	319802151520	1.5	k	0.1W
3502	319802151820	1.8	k	0.1W
3503	319802151520	1.5	k	0.1W
3504	319802151010	100	R	0.1W
3505	319802154790	47	R	0.1W
3506	319802152230	22	k	0.1W
3507	319802154790	47	R	0.1W
3508	319802154710	470	R	0.1W
3509	319802151530	15	k	0.1W

Recorder Unit Board (RUB)

3897	319802152220	2.2 k	0.1W
3898	319802152710	270 R	0.1W
3899	319801101810	180 R	0.17W
3900	319801104720	4.7 k	0.17W
3901	319802154730	47 k	0.1W
3902	319802151030	10 k	0.1W
3903	319802151020	1 k	0.1W
3904	319801101030	10 k	0.17W
3905	319801101030	10 k	0.17W
3906	319801101020	1 k	0.17W
3907	319801101030	10 k	0.17W
3908	319801101010	100 R	0.17W
3909	319802151020	1 k	0.1W
3910	319801102210	220 R	0.17W
3911	319802152210	220 R	0.1W
3911	319802151010	100 R	0.1W
3912	319801103390	33 R	0.17W
3912	319801102290	22 R	0.17W
3913	319801104720	4.7 k	0.17W
3914	212010174274	270 k	
3915	319801102230	22 k	0.17W
3916	319802154710	470 R	0.1W
3917	319802154710	470 R	0.1W
3918	319802151810	180 R	0.1W
3919	319802151220	1.2 k	0.1W
3920	319802152220	2.2 k	0.1W
3921	319801101010	100 R	0.17W
3923	319802154720	4.7 k	0.1W
3924	319801104710	470 R	0.17W
3925	319801104730	47 k	0.17W
3926	319802151030	10 k	0.1W
3927	319801101010	100 R	0.17W
3929	319801101010	100 R	0.17W
3930	319801104730	47 k	0.17W
3931	319802151080	1 R	
3932	319801101010	100 R	0.17W
3933	319801101010	100 R	0.17W
3934	319801101010	100 R	0.17W
3935	319802156820	6.8 k	0.1W
3936	319802156820	6.8 k	0.1W
3937	319802153320	3.3 k	0.1W
3938	319802154720	4.7 k	0.1W
3939	319802152220	2.2 k	0.1W
3940	319802152220	2.2 k	0.1W
3941	319802151520	1.5 k	0.1W
3942	319801101810	180 R	0.17W
3943	319802151020	1 k	0.1W
3944	319801101810	180 R	0.17W
3945	319801101030	10 k	0.17W
3946	319801101030	10 k	0.17W
3947	319801101010	100 R	0.17W
3950	319802154720	4.7 k	0.1W
3951	319801101010	100 R	0.17W
3952	319801104710	470 R	0.17W
3956	319801106810	680 R	0.17W
3959	319802151010	100 R	0.1W
3960	319802151010	100 R	0.1W
3961	319801101040	100 k	0.17W
3962	319801101010	100 R	0.17W
3963	319802151010	100 R	0.1W
3964	319802154740	470 k	0.1W
3965	319802156820	6.8 k	0.1W
3966	319802151050	1 M	0.1W
3967	319802151050	1 M	0.1W
3968	319802156820	6.8 k	0.1W
3970	319802151030	10 k	0.1W
3971	319801101030	10 k	0.17W
3973	319801101010	100 R	0.17W
3974	319801101010	100 R	0.17W
3976	319801101030	10 k	0.17W
3980	319802152210	220 R	0.1W
3981	319802152210	220 R	0.1W
3982	319801102210	220 R	0.17W
3983	319801102210	220 R	0.17W
3984	319802152210	220 R	0.1W
3985	319801102210	220 R	0.17W
3986	319801102210	220 R	0.17W
3987	319801102210	220 R	0.17W
3998	319802151030	10 k	0.1W
3999	319802151030	10 k	0.1W
4000	319802190020	CHIP JUMPER	
4011	319802190020	CHIP JUMPER	

4021	319802190020	CHIP JUMPER
4022	319802190020	CHIP JUMPER
4023	319802190020	CHIP JUMPER
4111	319802190020	CHIP JUMPER
4112	319802190020	CHIP JUMPER
4113	319802190020	CHIP JUMPER
4115	319802190020	CHIP JUMPER
4116	319802190020	CHIP JUMPER
4117	319802190020	CHIP JUMPER
4198	319802190020	CHIP JUMPER
4199	319802190020	CHIP JUMPER
4302	319802190020	CHIP JUMPER
4303	319802190020	CHIP JUMPER
4304	319802190020	CHIP JUMPER
4305	319802190020	CHIP JUMPER
4306	319802190020	CHIP JUMPER
4307	319802190020	CHIP JUMPER
4308	319802190020	CHIP JUMPER
4309	319802190020	CHIP JUMPER
4321	319802190020	CHIP JUMPER
4323	319802190020	CHIP JUMPER
4324	319802190020	CHIP JUMPER
4326	319802190020	CHIP JUMPER
4499	319802190020	CHIP JUMPER
4601	319802190020	CHIP JUMPER
4602	319802190020	CHIP JUMPER
4603	319802190020	CHIP JUMPER
4620	319802190020	CHIP JUMPER
4621	319802190020	CHIP JUMPER
4642	319802190020	CHIP JUMPER
4643	319802190020	CHIP JUMPER
4644	319802190020	CHIP JUMPER
4645	319802190020	CHIP JUMPER
4646	319802190020	CHIP JUMPER
4798	319802190020	CHIP JUMPER
4800	319802190020	CHIP JUMPER
4801	319802190020	CHIP JUMPER
4802	319802190020	CHIP JUMPER
4803	319802190020	CHIP JUMPER
4804	319802190020	CHIP JUMPER
4805	319802190020	CHIP JUMPER
4806	319802190020	CHIP JUMPER
4807	319802190020	CHIP JUMPER
4808	319802190020	CHIP JUMPER
4827	319802190020	CHIP JUMPER
4830	319802190020	CHIP JUMPER
4831	319802190020	CHIP JUMPER
4836	319802190020	CHIP JUMPER
4838	319802190020	CHIP JUMPER
4839	319802190020	CHIP JUMPER
4840	319802190020	CHIP JUMPER
4841	319802190020	CHIP JUMPER
4901	319802190020	CHIP JUMPER
4902	319802190020	CHIP JUMPER
4960	319802190020	CHIP JUMPER
4961	319802190020	CHIP JUMPER

COILS

5001	319801821090	10 μ H
5002	242253594339	150 μ H
5003	319801821090	10 μ H
5004	242253594335	56 μ H
5005	242253594334	47 μ H
5006	242253594327	15 μ H
5007	242253594325	10 μ H
5008	242253594338	100 μ H
5009	319801811010	100 μ H
5070	242253594692	LAC02 A 6U8 PM5 A
5071	242253594335	56 μ H
5072	319801811090	10 μ H
5073	242253594329	22 μ H
5074	242253594699	LAC02 A 27U PM5 A
5100	319801814790	A 02 47U PM5
5150	319801813370	330 nH
5160	242253594885	470 μ H
5300	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5301	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5302	242253594327	15 μ H
5303	242253594312	1 μ H
5304	242253597875	6.8 μ H

Recorder Unit Board (RUB)

3510	319802154710	470 R	0.1W	3815	319801104710	470 R	0.17W
3511	319801101010	100 R	0.17W	3816	319802151030	10 k	0.1W
3600	319801104730	47 k	0.17W	3817	319801101010	100 R	0.17W
3601	319802152250	2.2 M	0.1W	3818	319801103310	330 R	0.17W
3602	319802158220	8.2 k	0.1W	3819	319801103310	330 R	0.17W
3603	319801101010	100 R	0.17W	3820	319801103310	330 R	0.17W
3604	319801101010	100 R	0.17W	3821	319801103310	330 R	0.17W
3606	319802158220	8.2 k	0.1W	3822	319801101010	100 R	0.17W
3607	319801104710	470 R	0.17W	3823	319801101010	100 R	0.17W
3608	319801102220	2.2 k	0.17W	3824	319802151010	100 R	0.1W
3609	319801105620	5.6 k	0.17W	3825	319802151010	100 R	0.1W
3610	319802151530	15 k	0.1W	3826	319802151010	100 R	0.1W
3610	319802151230	12 k	0.1W	3827	319802154720	4.7 k	0.1W
3611	319802152230	22 k	0.1W	3828	319802152220	2.2 k	0.1W
3612	319802151030	10 k	0.1W	3829	319802152220	2.2 k	0.1W
3613	319801103320	3.3 k	0.17W	3830	319802151030	10 k	0.1W
3614	319801103390	33 R	0.17W	3831	319802151030	10 k	0.1W
3615	319802156820	6.8 k	0.1W	3832	319801101030	10 k	0.17W
3616	319802151830	18 k	0.1W	3833	319802151010	100 R	0.1W
3616	319802151530	15 k	0.1W	3834	319802154720	4.7 k	0.1W
3617	319802152230	22 k	0.1W	3836	319801108210	820 R	0.17W
3618	319802154720	4.7 k	0.1W	3837	319802151010	100 R	0.1W
3619	319802158220	8.2 k	0.1W	3838	319801101020	1 k	0.17W
3620	319802154750	4.7 M	0.1W	3839	319801101020	1 k	0.17W
3621	319801106810	680 R	0.17W	3840	319802152220	2.2 k	0.1W
3622	319801104730	47 k	0.17W	3841	319802151010	100 R	0.1W
3623	319801102230	22 k	0.17W	3842	319802154720	4.7 k	0.1W
3624	319802158220	8.2 k	0.1W	3843	319801101020	1 k	0.17W
3625	319801102220	2.2 k	0.17W	3844	319802154720	4.7 k	0.1W
3626	319802151230	12 k	0.1W	3845	319801101010	100 R	0.17W
3627	319801101830	18 k	0.17W	3846	319801101030	10 k	0.17W
3628	319802152220	2.2 k	0.1W	3847	319802152210	220 R	0.1W
3629	319801104790	47 R	0.17W	3848	319801104710	470 R	0.17W
3630	212036890126	100 k	POT	3849	319801101010	100 R	0.17W
3631	212010909394	390 k		3850	319802154730	47 k	0.1W
3632	319802152220	2.2 k	0.1W	3851	319801101010	100 R	0.17W
3633	319802154730	47 k	0.1W	3852	319801104720	4.7 k	0.17W
3634	319802156810	680 R	0.1W	3853	319801104720	4.7 k	0.17W
3634	319802151010	100 R	0.1W	3854	319801101020	1 k	0.17W
3635	319802151090	10 R	0.1W	3855	319801101030	10 k	0.17W
3636	319802153910	390 R	0.1W	3856	319802154730	47 k	0.1W
3637	212010909158	1.5 R		3857	319801101020	1 k	0.17W
3638	212036890123	10 k	POT	3858	319801104720	4.7 k	0.17W
3639	319802151230	12 k	0.1W	3859	319802151030	10 k	0.1W
3640	319802151230	12 k	0.1W	3860	319802151030	10 k	0.1W
3642	319802154730	47 k	0.1W	3861	319802151030	10 k	0.1W
3643	319802154730	47 k	0.1W	3862	319802151030	10 k	0.1W
3644	319802155610	560 R	0.1W	3863	319802151030	10 k	0.1W
3645	319802152290	22 R	0.1W	3864	319802151030	10 k	0.1W
3651	319801108220	8.2 k	0.17W	3865	319801103310	330 R	0.17W
3653	212010892633	39 k	1%	3866	319801101030	10 k	0.17W
3654	319801101020	1 k	0.17W	3867	319802151030	10 k	0.1W
3655	319801101010	100 R	0.17W	3868	319801104710	470 R	0.17W
3656	319801101010	100 R	0.17W	3869	319801102230	22 k	0.17W
3657	319802152720	2.7 k	0.1W	3870	319801102710	270 R	0.17W
3658	319802153330	33 k	0.1W	3871	319802151010	100 R	0.1W
3659	319802152720	2.7 k	0.1W	3872	319802152230	22 k	0.1W
3660	319802153330	33 k	0.1W	3873	319801102210	220 R	0.17W
3661	319801104710	470 R	0.17W	3874	319802151030	10 k	0.1W
3664	319801101030	10 k	0.17W	3875	319801101010	100 R	0.17W
3665	319802155620	5.6 k	0.1W	3876	319802154730	47 k	0.1W
3670	319801101030	10 k	0.17W	3877	319801101020	1 k	0.17W
3671	319801104730	47 k	0.17W	3878	319802151020	1 k	0.1W
3672	319801101010	100 R	0.17W	3879	319801102210	220 R	0.17W
3673	319801101010	100 R	0.17W	3879	319801101210	120 R	0.17W
3674	319801101010	100 R	0.17W	3880	319801101030	10 k	0.17W
3675	319801101010	100 R	0.17W	3881	319802152220	2.2 k	0.1W
3800	319801101030	10 k	0.17W	3882	319801104710	470 R	0.17W
3801	319802151530	15 k	0.1W	3883	319802151010	100 R	0.1W
3802	319802151220	1.2 k	0.1W	3884	319801101030	10 k	0.17W
3803	319801101030	10 k	0.17W	3885	319801102220	2.2 k	0.17W
3804	319801101530	15 k	0.17W	3886	319802151010	100 R	0.1W
3805 ▲	212010690597	10 R	FUSE	3887	319802152230	22 k	0.1W
3806	319801104730	47 k	0.17W	3888	319802151020	1 k	0.1W
3807	319802152220	2.2 k	0.1W	3889	319801101010	100 R	0.17W
3808	319802152220	2.2 k	0.1W	3890	319801101030	10 k	0.17W
3809	319801101530	15 k	0.17W	3891	319802151020	1 k	0.1W
3810	319802154730	47 k	0.1W	3892	319801103390	33 R	0.17W
3811	319802155630	56 k	0.1W	3893	319801102220	2.2 k	0.17W
3812 ▲	212010690597	10 R	FUSE	3894	319802156820	6.8 k	0.1W
3813	319802151010	100 R	0.1W	3895	319802154730	47 k	0.1W
3814	319802151010	100 R	0.1W	3896	319801104720	4.7 k	0.17W

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUB)

5305	242253597875	6.8 μ H
5308	242254941993	COIL BLM21
5309	242254941993	IND FXD100MHZ600R BLM21KB
5471	319801813370	330 nH
5600	242253596871	10RBMS 10000U
5601	242253596871	10RBMS 10000U
5602	310313824910	COIL ASSY
5604	242254941993	COIL BLM21
5640	242253597333	22U PM10 LAL04
5641	319801826880	6.8 μ H
5670	319801821090	10 μ H
5671	319801821090	10 μ H
5672	319801811010	100 μ H
5900	242254941993	COIL BLM21
5901	319801811090	10 μ H
5902	242254941993	COIL BLM21
5903	319801811090	10 μ H
5960	319801816880	6.8 μ H

DIODES

6150	319801025680	BZX79-C5V6
6151	319801025680	BZX79-C5V6
6152	319801010010	1N4148
6153	319801010010	1N4148
6154	319801025680	BZX79-C5V6
6160	933743270133	BYV10-40
6161	933743270133	BYV10-40
6300	934025520115	BA792
6301	934025520115	BA792
6303	934025520115	BA792
6304	934025520115	BA792
6460	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
6600	933166840133	BZX79-B7V5
6601	934038700115	BZX284-C12
6670	319801010010	1N4148
6671	319801024780	BZX79-C4V7
6672	319801023380	BZX79-C3V3
6801	933845770682	LED RED TLHR4205
6802	933845770682	LED RED TLHR4205
6803	933845770682	LED RED TLHR4205
6956	319801010080	BAT85
6970	933624760133	BAT85

TRANSISTORS & ICs

7000	319801042030	BC847B
7002	932210079685	LC89980M
7003	319801042150	BC857B
7004	932211964671	LA71527M (TSAJ) Y
7005	319801042030	BC847B
7006	319801042030	BC847B
7007	319801044020	PDTA124ET
7008	319801042150	BC857B
7009	319801042030	BC847B
7010	319801042030	BC847B
7011	933092111215	BFS20
7012	933092111215	BFS20
7013	319801042030	BC847B
7014	319801042150	BC857B
7070	319801042150	BC857B
7071	319801042030	BC847B
7072	932213179682	LA7339 TSAJ) L
7073	319801042030	BC847B
7074	319801042030	BC847B
7100	319801044020	PDTA124ET
7102	319801044020	PDTA124ET
7103	319801042030	BC847B
7104	932208479668	STV5742DT
7105	932211188668	STV5744ADT
7106	319801044120	PDTA124ET
7150	319802043430	BC327-25
7151	319802043430	BC327-25
7152	319801042030	BC847B
7153	319801042030	BC847B
7155	319801042030	BC847B
7157	319801042030	BC847B
7160	319801042030	BC847B
7161	319802043430	BC327-25
7300	319801044120	PDTA124ET

7301	933372960653	HEF4053BT
7302	319801044120	PDTA124ET
7304	319801044120	PDTA124ET
7305	319801042150	BC857B
7307	319801044120	PDTA124ET
7308	319801044120	PDTA124ET
7309	935260611118	TDA9818T/V1 R
7309	935262113118	TDA9817T/V1 R
7440	933979290682	L2722
7442	319801042030	BC847B
7443	935034880112	SAA1310/N2
7446	935211440112	TDA5241
7461	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
7462	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
7464	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7465	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7501	319801042150	BC857B
7502	319801042150	BC857B
7503	933372960653	HEF4053BT
7504	319801042150	BC857B
7505	933092111215	BFS20
7600	319801042030	BC847B
7601	319801042030	BC847B
7602	933589730215	BC856B
7603	319802043430	BC327-25
7604	933589560215	BC846B
7605	933589560215	BC846B
7606	319801042030	BC847B
7607	933628640215	CHIP BC817/40
7640	935261579557	TDA9605H
7670	932214797668	MSP3415D-QG-B3
7671	319801042150	BC857B
7800	933984910668	LM393DT
7801	932209791682	OPT CP TCST1030L
7802	319801042030	BC847B
7803	319801042030	BC847B
7807	319801042150	BC857B
7808	933179600126	BC337-40
7810	820310791880	OPT SEN TSOP2236WE
7810	820310791800	OPT SEN TSOP2836WE
7811	319801042030	BC847B
7815	319801042150	BC857B
7816	319801042150	BC857B
7817	319801044020	PDTA124ET
7818	932212151668	M24C16-MN6 (ST00) R
7900	310316530010	TMP93C071F 120PIN
7901	310317855540	PROM DTAPC for Stereo Sets
7901	310317855530	PROM DTAPB for Mono Sets
7902	932213052668	CY62256LL-70SNC-CYP
7903	932206963668	TL7705ACD1013TRA
7960	932210982682	SDA 5650
7970	935151750112	PCF8593P
7971	319801042030	BC847B
7995	934054711215	BSH101
7996	934054711215	BSH101

Audio Board (APDOD), Mains Filter Board (MFSWD)

MISCELLANEOUS

1801	242254300781	CRYSTAL 18.432MHz
1975	242202516133	CON BM H 15P M 2.50 TB B

CAPACITORS

2800	319801601580	1.5 pF	50V
2801	319801601580	1.5 pF	50V
2804	319802931090	10 µF	25V
2809	319802931090	10 µF	25V
2810	319801701040	100 nF	16V
2811	319802931090	10 µF	25V
2812	319802931090	10 µF	25V
2813	319801721040	100 nF	50V
2814	319801701030	10 nF	50V
2815	319802931090	10 µF	25V
2816	319801701030	10 nF	50V
2817	319801701040	100 nF	16V
2818	319801701040	100 nF	16V
2821	319802931090	10 µF	25V
2822	319802931090	10 µF	25V
2823	319801605690	56 pF	50V
2824	319801605690	56 pF	50V
2825	319802931090	10 µF	25V
2826	319801605690	56 pF	50V
2827	319801701020	1 nF	50V
2828	319801701020	1 nF	50V
2829	319801701040	100 nF	16V
2830	319801721050	1 µF	16V
2831	319802954780	4.7 µF	50V
2832	319801721050	1 µF	16V
2833	319801721050	1 µF	16V
2834	319801601580	1.5 pF	50V
2835	319801601580	1.5 pF	50V
2836	319801701030	10 nF	50V
2837	319802931090	10 µF	25V
2838	319801701030	10 nF	50V
2840	319801701020	1 nF	50V
2841	319801701020	1 nF	50V
2844	319801701020	1 nF	50V
2845	319801701020	1 nF	50V
2900	319801721050	1 µF	16V
2901	319802931090	10 µF	25V
2903	319801721050	1 µF	16V
2904	319801602290	22 pF	50V
2905	319801721050	1 µF	16V
2906	319802931090	10 µF	25V
2908	319801721050	1 µF	16V
2909	319802924790	47 µF	16V
2910	319801602290	22 pF	50V
2927	319801701040	100 nF	16V
2928	319801701040	100 nF	16V
2929	319801721050	1 µF	16V
2930	319801721050	1 µF	16V

RESISTORS

3800	319801101010	100 R	0.17W
3801	319801101010	100 R	0.17W
3802	319802151030	10 k	0.1W
3804	319802151010	100 R	0.1W
3805	319802154730	47 k	0.1W
3806	319802151010	100 R	0.1W
3808	319802151030	10 k	0.1W
3809	319802151030	10 k	0.1W
3810	319801103910	390 R	0.17W
3811	319801103910	390 R	0.17W
3812	319801101030	10 k	0.17W
3900	319802151030	10 k	0.1W
3902	319801104710	470 R	0.17W
3903	319802152240	220 k	0.1W
3905	319801101020	1 k	0.17W
3907	319801105630	56 k	0.17W
3908	319802151040	100 k	0.1W
3909	319802152240	220 k	0.1W
3911	319801104710	470 R	0.17W
3912	319802151040	100 k	0.1W
3914	319801101020	1 k	0.17W

3915	319802151030	10 k	0.1W
3918	319801105630	56 k	0.17W
4811	319802190020	CHIP JUMPER	
4815	319802190020	CHIP JUMPER	
4816	319802190020	CHIP JUMPER	
4820	319802190020	CHIP JUMPER	
4824	319802190020	CHIP JUMPER	
4826	319802190020	CHIP JUMPER	
4832	319802190020	CHIP JUMPER	

COILS

5800	242253597877	10 µH
5801	242253597877	10 µH
5803	242253597877	10 µH
5804	242253597877	10 µH
5805	242253597877	10 µH

DIODES

6801	934025530115	BAS216
------	--------------	--------

TRANSISTORS & ICs

7801	932214796682	MSP3410D-PP-C5 (MIAS)
7802	932213147682	DPL3518A-PO-A2 (ITT0)
7803	932214834682	MSP3415D-PP-B3(MIAS)
7900	933984890682	LM358N
7901	319801042040	BC847C
7902	319801044020	PDTA124ET
7904	319801042040	BC847C
7905	319801044020	PDTA124ET
7913	319801044110	PDTC114ET

JUMPERS

9800	319802190020	CHIP JUMPER
9801	319802190020	CHIP JUMPER

Mains Filter Board (MFSWD)

1701 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1703 ▲	242208610901	FUSE T 1,6A 250V B IEC B
1705 ▲	242254943073	SURGE PROTECT
1935	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
2708 ▲	202233000018	470 nF 275V
3702	212255000124	VDR DC 1MA/470V MAX 775V
3714	212010390018	220 R
3715 ▲	232224213335	3.3 M
5709	242254944161	FIL MAINS 20MH 1A HF2430B